

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

No 5 (182) Май 2010

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# **GEORGIAN MEDICAL NEWS**

**No 5 (182) 2010**

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК**

“**Georgian Medical News**” is a Georgian-Russian-English-German monthly journal and carries original scientific articles on medicine and biology, which are of experimental, theoretical and practical character.

“**Georgian Medical News**” is a joint publication of GMN Editorial Board and The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.).

“**Georgian Medical News**” is included in the international system of medical information “MEDLINE” which represents the central electronic database of the world medical scientific literature. The journal is stored in the funds of US national library. It is listed in the catalogue of The Central Scientific-Medical Public Library of Russian Federation and world-wide catalogues: “*Ulrich’s International Periodicals Directory*” and “*Medical and Health Care Serials in Print*”. “MEDLINE”-sourced journal “**Georgian Medical News**” is available in Scopus – the largest abstract and citation database of research literature and quality web sources. Articles from the bulletin are under review of *scientific and technological informative journal of the Russian Academy of Sciences*.

“**Georgian Medical News**” - ежемесячный научно-медицинский рецензируемый журнал, в котором на русском, английском и немецком языках публикуются оригинальные научные статьи экспериментального, теоретического и практического характера в области медицины и биологии, статьи обзорного характера, рецензии; периодически печатается информация о проведенных научных мероприятиях, новшествах медицины и здравоохранения.

“**Georgian Medical News**” является совместным изданием с Международной Академией Наук, Образования, Искусств и Естествознания (IASEIA) США.

“**Georgian Medical News**” включен в международную систему медицинской информации “MEDLINE”, которая является центральной электронной базой данных мировой медицинской научной литературы. Журнал хранится в фондах библиотеки конгресса США; входит в каталог Государственной Центральной научно-медицинской библиотеки Российской Федерации и Всемирные каталоги *Ulrich’s International Periodicals Directory* и *Medical and Health Care Serials in Print*. Индексированный в системе “MEDLINE” журнал “**Georgian Medical News**” отражён в базе данных SCOPUS голландского издательства “Elsevier” - на данный момент самой крупной реферативной БД. Статьи из журнала реферированы в реферативном журнале *Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)* и хранятся в его базе данных по медицине.

“**Georgian Medical News**” - არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, რომელშიც რუსულ, ინგლისურ და გერმანულ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინისა და ბიოლოგიის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები, რეცენზიები.

“**Georgian Medical News**” წარმოადგენს ერთობლივ გამოცემას აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიასთან (IASEIA) ერთად.

“**Georgian Medical News**” შეყვანილია სამედიცინო ინფორმაციის საერთაშორისო სისტემა “MEDLINE”-ში, რომელიც წარმოადგენს მსოფლიოს სამედიცინო სამეცნიერო ლიტერატურის ცენტრალურ ელექტრონულ მონაცემთა ბაზას. ინახება აშშ-ის კონგრესის ბიბლიოთეკის ფონდებში; შესულია რუსეთის ფედერაციის სახელმწიფო ცენტრალური სამეცნიერო ბიბლიოთეკის კატალოგსა და საერთაშორისო კატალოგებში “*Ulrich’s International Periodicals Directory*” და “*Medical and Health Care Serials in Print*”. “MEDLINE”-ის სისტემაში ინდექსირებული ჟურნალი “**Georgian Medical News**” ასახულია SCOPUS-ის მონაცემთა ბაზაში, რომელიც წარმოადგენს ჰოლანდიური გამომცემლობის “Elsevier”-ის სადღეისოდ ყველაზე მსხვილ რეფერატულ მონაცემთა ბაზას. ჟურნალში გამოქვეყნებული სტატიები რეფერირდება *რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო და ტექნიკური ინფორმაციის ინსტიტუტის* რეფერატულ ჟურნალში და ინახება მედიცინის მონაცემთა ბაზაში.

## МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

Ежемесячный совместный грузино-американский научный электронно-печатный журнал  
Агентства медицинской информации Ассоциации деловой прессы Грузии,  
Академии медицинских наук Грузии, Международной Академии Наук, Индустрии,  
Образования и Искусств США.  
Издается с 1994 г. Распространяется в СНГ, ЕС и США

### НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Лаури Манагадзе

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Нино Микаберидзе

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Тенгиз Ахметели,  
Лео Бокерия, Зураб Вадачкориа, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили, Николай Гонгадзе,  
Ирина Квачадзе, Зураб Кеванишвили, Палико Кинтраиа, Теймураз Лежава, Джианлуиджи Мелотти,  
Караман Пагава, Николай Пирцхалаишвили, Вальтер Стакл, Фридон Тодуа, Кеннет Уолкер,  
Рамаз Хецуриани, Рудольф Хохенфеллнер, Рамаз Шенгелия

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Михаил Бахмутский (США), Александр Геннинг (Германия),  
Амиран Гамкрелидзе (Грузия), Константин Кипиани (Грузия),  
Георгий Кавтарадзе (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия),  
Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия),  
Тамара Микаберидзе (Грузия), Тенгиз Ризнис (США), Дэвид Элуа (США)

Website:

[www.geomednews.org](http://www.geomednews.org)

[www.viniti.ru](http://www.viniti.ru)

The International Academy of Sciences, Education, Industry & Arts. P.O.Box 390177,  
Mountain View, CA, 94039-0177, USA. Tel/Fax: (650) 967-4733

**Версия:** печатная. **Цена:** свободная.

**Условия подписки:** подписка принимается на 6 и 12 месяцев.

**По вопросам подписки обращаться по тел.: 93 66 78.**

**Контактный адрес:** Грузия, 380077, Тбилиси, ул.Асатиани 7, IV этаж,

тел.: 995(32) 54 24 91, 995(32) 22 54 18, 39 47 82,

Fax: +995(32) 53 70 58, e-mail: [ninomikaber@hotmail.com](mailto:ninomikaber@hotmail.com); [nikopir@dgmholding.com](mailto:nikopir@dgmholding.com); [gmn@caucasus.net](mailto:gmn@caucasus.net)

**По вопросам размещения рекламы обращаться по тел.: 8(99) 97 95 93**

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии

© 2001. The International Academy of Sciences,  
Education, Industry & Arts (USA)

## **GEORGIAN MEDICAL NEWS**

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; Georgian Academy of Medical Sciences; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).

Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

### **SCIENTIFIC EDITOR**

Lauri Managadze

### **EDITOR IN CHIEF**

Nino Mikaberidze

### **SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL**

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava, Tengiz Akhmeteli, Leo Bokeria, Otar Gerzmava, Liana Gogiashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner, Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Paliko Kintraia, Irina Kvachadze, Teymuraz Lezhava, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Nicholas Pirtskhalaishvili, Ramaz Shengelia, Walter Stackl, Pridon Todua, Zurab Vadachkoria, Kenneth Walker

### **SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD**

Michael Bakhmutsky (USA), Alexander Gënning (Germany), Amiran Gamkrelidze (Georgia), David Elua (USA), Konstantin Kipiani (Georgia), Giorgi Kavtaradze (Georgia), Giorgi Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia), Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tamara Mikaberidze (Georgia), Tengiz Riznis (USA),

### **CONTACT ADDRESS IN TBILISI**

GMN Editorial Board  
7 Asatiani Street, 4<sup>th</sup> Floor  
Tbilisi, Georgia 380077

Phone: 995 (32) 54-24-91  
995 (32) 22-54-18  
995 (32) 39-47-82  
Fax: 995 (32) 53-70-58

### **CONTACT ADDRESS IN NEW YORK**

D. & N. COM., INC.  
111 Great Neck Road  
Suite # 208, Great Neck,  
NY 11021, USA

Phone: (516) 487-9898  
Fax: (516) 487-9889

### **WEBSITE**

[www.geomednews.org](http://www.geomednews.org)  
[www.viniti.ru](http://www.viniti.ru)

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

1. Статья должна быть представлена в двух экземплярах, на русском или английском языках, напечатанная через полтора интервала на одной стороне стандартного листа с шириной левого поля в три сантиметра. Используемый компьютерный шрифт - **Times New Roman (Кириллица)**, размер шрифта - **12**. К рукописи, напечатанной на компьютере, должна быть приложена дискета со статьёй. Файл следует озаглавить латинскими символами.

2. Размер статьи должен быть не менее шести и не более пятнадцати страниц машинописи, включая указатель литературы и резюме на английском, русском и грузинском языках.

3. В статье должны быть освещены актуальность данного материала, методы и результаты исследования и их обсуждение.

При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны указывать вид и количество экспериментальных животных, применявшиеся методы обезболивания и усыпления (в ходе острых опытов).

4. Таблицы необходимо представлять в печатной форме. Фотокопии не принимаются. **Все цифровые, итоговые и процентные данные в таблицах должны соответствовать таковым в тексте статьи.** Таблицы и графики должны быть озаглавлены.

5. Фотографии должны быть контрастными и обязательно представлены в двух экземплярах. Рисунки, чертежи и диаграммы следует представлять четко выполненные тушью; фотокопии с рентгенограмм - в позитивном изображении **в tiff формате.**

На обороте каждого рисунка карандашом указывается его номер, фамилия автора, сокращённое название статьи и обозначаются верхняя и нижняя его части.

Подписи к рисункам составляются обязательно на отдельном листе с указанием номеров рисунков. В подписях к микрофотографиям следует указывать степень увеличения через окуляр или объектив и метод окраски или импрегнации срезов.

6. Фамилии отечественных авторов приводятся в статье обязательно вместе с инициалами, иностранных - в иностранной транскрипции; в скобках должен быть указан соответствующий номер автора по списку литературы.

7. В конце каждой оригинальной статьи должен быть приложен библиографический указатель основных по данному вопросу работ, использованных автором. Следует указать порядковый номер, фамилию и инициалы автора, полное название статьи, журнала или книги, место и год издания, том и номер страницы.

В алфавитном порядке указываются сначала отечественные, а затем иностранные авторы. Указатель иностранной литературы должен быть представлен в печатном виде или написан от руки четко и разборчиво тушью.

8. Для получения права на публикацию статья должна иметь от руководителя работы или учреждения визу и сопроводительное отношение, написанные или напечатанные на бланке и заверенные подписью и печатью.

9. В конце статьи должны быть подписи всех авторов, полностью приведены их фамилии, имена и отчества, указаны служебный и домашний номера телефонов и адреса или иные координаты. Количество авторов (соавторов) не должно превышать пяти человек.

10. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: вступление, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

11. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Корректурa авторам не высылаётся, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

12. Недопустимо направление в редакцию работ, представленных к печати в иных издательствах или опубликованных в других изданиях.

**При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.**



## REQUIREMENTS

Please note, materials submitted to the Editorial Office Staff are supposed to meet the following requirements:

1. Articles must be provided with a double copy, in English or Russian languages and typed or computer-printed on a single side of standard typing paper, with the left margin of **3** centimeters width, and **1.5** spacing between the lines, typeface - **Times New Roman (Cyrillic)**, print size - **12** (referring to Georgian and Russian materials).

With computer-printed texts please enclose a diskette carrying the same file titled with Latin symbols.

2. Size of the article, including index and resume in English, Russian and Georgian languages must be at least 6 pages and not exceed the limit of 15 pages of typed or computer-printed text.

3. Submitted material must include a coverage of a topical subject, research methods, results, and review.

Authors of the scientific-research works must indicate the number of experimental biological species drawn in, list the employed methods of anesthetization and soporific means used during acute tests.

4. Tables must be presented in an original typed or computer-printed form, instead of a photocopied version. **Numbers, totals, percentile data on the tables must coincide with those in the texts of the articles.** Tables and graphs must be headed.

5. Photographs are required to be contrasted and must be submitted with doubles. Please number each photograph with a pencil on its back, indicate author's name, title of the article (short version), and mark out its top and bottom parts. Drawings must be accurate, drafts and diagrams drawn in Indian ink (or black ink). Photocopies of the X-ray photographs must be presented in a positive image in **tiff format**.

Accurately numbered subtitles for each illustration must be listed on a separate sheet of paper.

In the subtitles for the microphotographs please indicate the ocular and objective lens magnification power, method of coloring or impregnation of the microscopic sections (preparations).

6. Please indicate last names, first and middle initials of the native authors, present names and initials of the foreign authors in the transcription of the original language, enclose in parenthesis corresponding number under which the author is listed in the reference materials.

7. Each original article must have in its closing a list of source materials used by the author, which must include only the basic works on the given issue, numbered in succession, with indication of the last names and first and middle initials of the authors, names of periodicals, titles of the articles or books, place and year of edition, volume and page numbers.

List first the native authors, and then the foreign ones alphabetically. The index of foreign literature must be typed, computer-printed or legibly hand-written in Indian or black ink.

8. To obtain the rights of publication articles must be accompanied by a visa from the project instructor or the establishment, where the work has been performed, and a reference letter, both written or typed on a special signed form, certified by a stamp or a seal.

9. Articles must be signed by all of the authors at the end, and they must be provided with a list of full names, office and home phone numbers and addresses or other non-office locations where the authors could be reached. The number of the authors (co-authors) must not exceed the limit of 5 people.

10. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: introduction, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

11. Editorial Staff reserves the rights to cut down in size and correct the articles. Proof-sheets are not sent out to the authors. The entire editorial and collation work is performed according to the author's original text.

12. Sending in the works that have already been assigned to the press by other Editorial Staffs or have been printed by other publishers is not permissible.

## ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი **Times New Roman (Кириллица)**; შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს დისკეტი სტატიით. ფაილი დაასათაურეთ ლათინური სიმბოლოთი.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 6 გვერდზე ნაკლებსა და 15 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

5. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

6. სამამულო ავტორების გვარები სტატიაში აღინიშნება ინიციალების თანდართვით, უცხოურისა – უცხოური ტრანსკრიპციით; კვადრატულ ფხხილებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით.

7. სტატიას თან უნდა ახლდეს ავტორის მიერ გამოყენებული სამამულო და უცხოური შრომების ბიბლიოგრაფიული სია (ბოლო 5-8 წლის სიღრმით). ანბანური წყობით წარმოდგენილ ბიბლიოგრაფიულ სიაში მიუთითეთ ჯერ სამამულო, შემდეგ უცხოელი ავტორები (გვარი, ინიციალები, სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება, გამოცემის ადგილი, წელი, ჟურნალის №, პირველი და ბოლო გვერდები). მონოგრაფიის შემთხვევაში მიუთითეთ გამოცემის წელი, ადგილი და გვერდების საერთო რაოდენობა.

8. სტატიას თან უნდა ახლდეს: ა) დაწესებულების ან სამეცნიერო ხელმძღვანელის წარდგინება, დამოწმებული ხელმოწერითა და ბეჭდით; ბ) დარგის სპეციალისტის დამოწმებული რეცენზია, რომელშიც მითითებული იქნება საკითხის აქტუალობა, მასალის საკმაობა, მეთოდის სანდოობა, შედეგების სამეცნიერო-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

9. სტატიის ბოლოს საჭიროა ყველა ავტორის ხელმოწერა, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს.

10. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: შესავალი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

11. რედაქცია იტოვებს უფლებას შეასწოროს სტატია. ტექსტზე მუშაობა და შეჯერება ხდება საავტორო ორიგინალის მიხედვით.

12. დაუშვებელია რედაქციაში ისეთი სტატიის წარდგენა, რომელიც დასაბეჭდად წარდგენილი იყო სხვა რედაქციაში ან გამოქვეყნებული იყო სხვა გამოცემებში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.



Содержание:

<b>Табагуа Д.З., Хеладзе З.С., Хеладзе Зв.З., Рамишвили Н.Г., Пруидзе Х.З.</b> РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ КЛИНИК КРИТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ.....	7
<b>Морчадзе Л.А., Маргвелашвили В.В.</b> НУЖДАЕМОСТЬ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ГРУЗИИ.....	12
<b>Иванишвили Р.Г., Маргвелашвили В.В., Каландадзе М.Н.</b> КОРРЕЛЯЦИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИНИРОВАНИЯ С ИНИЦИАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПОЛОСТИ РТА.....	16
<b>Чхиквишвили М.А., Яшвили Г.М., Кобелашвили Д.А., Чхартишвили М.Н., Патарая М.Р.</b> ПОДВИЖНОСТЬ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ УТОМЛЕНИЯ У СПРИНТЕРОВ И СТАЙЕРОВ ИДЕНТИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	21
<b>Архимандрит Адам – В.М. Ахаладзе</b> ФОРМИРОВАНИЕ БИОЭТИКИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ЕЕ СУЩНОСТЬ .....	25
<b>Meskheli M., Mchedlidze K., Gogitidze Ts.</b> ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF PHELLODENDRON LAVALLEI DODE STEM BARK.....	32
<b>Shukurova P.A., <u>Babaev R.A.</u></b> A STUDY INTO THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF SAFFRON EXTRACT IN OCULAR PATHOLOGIES IN EXPERIMENT .....	38
<b>Khecuriani R., Lomsadze G., Arabuli M., Sanikidze T.</b> DEFORMABILITY OF RED BLOOD CELLS AND HUMAN AGING.....	42
<b>Shavlakadze N., Gorgoshidze B.</b> PRIMARY CHLAMYDIAL INFECTION CORRELATES WITH HIGH LEVEL OF SERUM INTERLEUKIN 12 (IL-12) .....	46
<b>Зульфугарова Н.С.</b> ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ г. БАКУ О ФИТОПРОДУКЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА АЗЕРБАЙДЖАНА.....	50
<b>Махмудова С.Ю.</b> ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ АЛЬВЕОЛИТАХ ЛЕГКИХ .....	55
<b>Barbakadze M., Bilanishvili I., Chkhetiani M., Khizanishvili N., Koreli A.</b> INFLUENCE OF CARBAMAZEPINE ON KINDLING GRADES IN DEPRESSIVE AND NON-DEPRESSIVE RATS.....	68



НАУКА

## РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ КЛИНИК КРИТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Табагуа Д.З., Хеладзе З.С., Хеладзе Зв.З., Рамишвили Н.Г., Приудзе Х.З.

*Институт критической медицины, Тбилиси, Грузия*

Критическая медицина выполняет основную роль в решении медицинских проблем, возникших в период войн и катастроф. В связи с этим она является отраслью стратегического значения для каждого государства. Вместе с тем, критическая медицина является одной из самых дорогостоящих сфер службы по охране здоровья. В США в клиниках критической медицины стоимость одного койко-дня, в среднем, составляет 5000\$. Данная сумма в странах Евросоюза колеблется от 3000 до 3500\$, а в Грузии, в среднем, составляет 500\$. Вместе с тем, в последние годы, даже в мирное время наблюдается тенденция роста числа критических больных и связанных с этим расходов. Исходя из этого, с целью разумного расходования сумм на деятельность служб критической медицины, необходимо создание для каждой клиники программы по перспективному развитию, основывающейся на данных по нагрузке больными, летальности и стоимости койко-дней, что позволит заранее запланировать объем выполняемых работ и оптимально распределить ресурсы [1-8].

Целью исследования явилась оценка деятельности клиники Института критической медицины с учетом всех данных о количестве больных за определенное время, летальности, затратах на каждого больного для разработки программ деятельности клиники.

**Материал и методы.** Нами изучались данные двадцатилетней деятельности клиники критической медицины: оценивались истории по интенсивности поступления больных, их потока по временам года, дням недели, часам и видам критического состояния, показатели летальности. Общее число больных, поступивших в клинику критической медицины за двадцатилетний период составило 5939.0 пациентов (100%), число летальных случаев - 2114 (35,6%).

**Результаты и их обсуждение.** Большинство больных 1604 (27%) поступило в клинику в весенний период, летом зафиксирован минимум пациентов - 1366 (23%), число поступивших зимой и осенью составляет по 1485 (25%) от общего числа больных (рис. 1).



Рис. 1. Поступление больных в зависимости от времени года (%)

Максимальные показатели летальности составили 1663 (28%) и зафиксированы в весенний период. Показатели летальности по сезонам приведены на рис. 2.

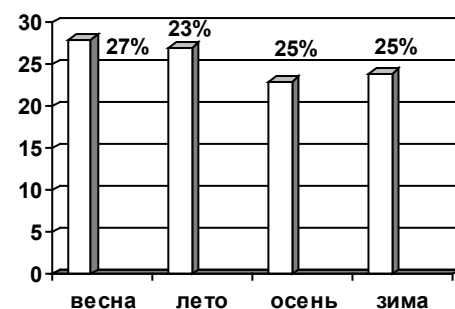


Рис. 2. Показатели летальности в зависимости от времени года (%)

Максимальное количество больных было зафиксировано в мае месяце – 594 (10%), а минимальное – в феврале – 416 (7%) (рис. 3).

Максимальные показатели летальности были зафиксированы в апреле и декабре – 713 (12%), а минимальные – в феврале, июне и сентябре и составили по 356 (6%) (рис. 4).

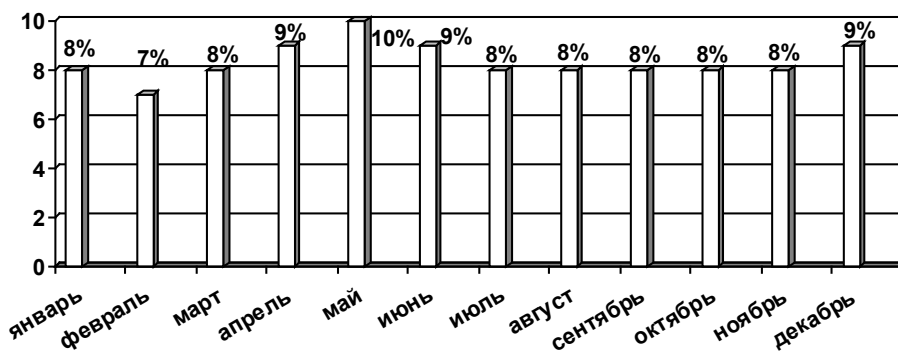


Рис. 3. Распределение больных по месяцам (%)

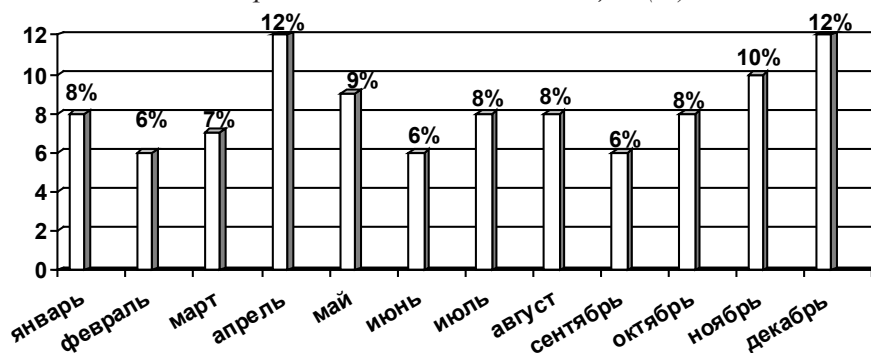


Рис. 4. Показатели летальности по месяцам (%)

По дням недели поток пациентов в клинику был почти одинаковым, что явствует из рис. 5. Летальность же по дням недели изменялась. Мак-

симальный показатель летальности – 1069 (18%) приходился на воскресные дни, а минимальный – 653 (11%) - на четверг (рис. 6).

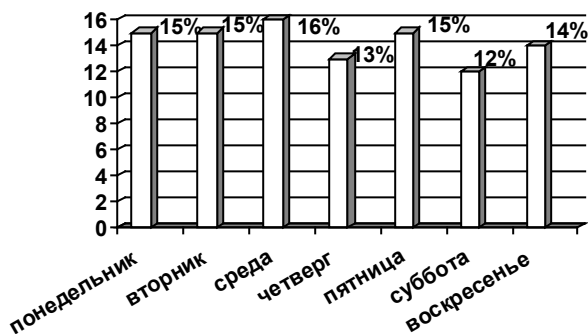


Рис. 5. Распределение больных по дням недели (%)

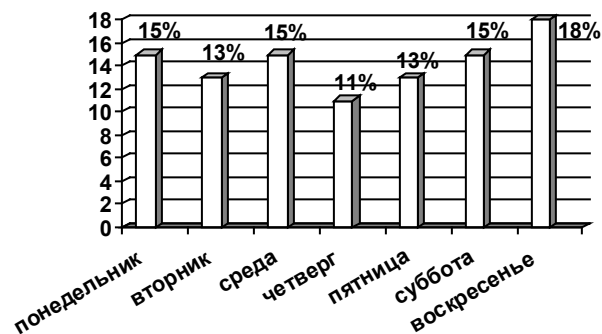


Рис. 6. Показатели летальности по дням недели (%)

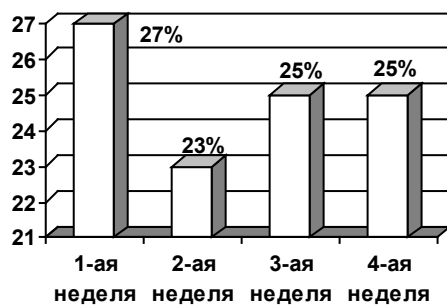


Рис. 7. Распределение поступления больных по неделям (%)

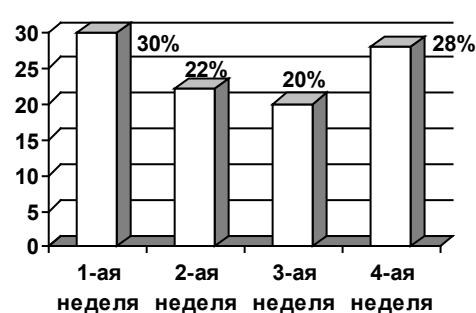


Рис. 8. Показатели летальности по неделям (%)

Из рис. 7 видно, что максимальное число пациентов – 1604 (27%) - зафиксировано в первой неделе месяца, а минимальное – 1366 (23%) - во второй неделе месяца.

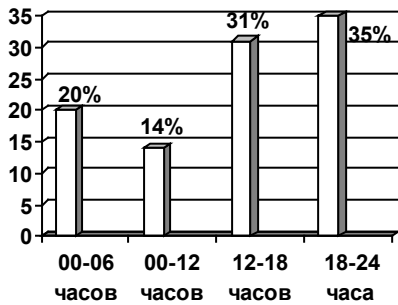


Рис. 9. Поступление больных в зависимости от времени суток (%)

Максимальный показатель поступающих по часам пациентов – 2079 (35%) был зафиксирован в периоде 18-24 часов, а минимальный – 831 (14%) - в 06-12 часов (рис. 9). Максимальный показатель летальности – 1663 (28%) был зафиксирован от 12 до 18 часов, а минимальный – 00-06 часов и составил 1188 (20%) (рис. 10).

У большинства пациентов – 1425 (24%) отмечалась

Максимальный показатель летальности – 1782 (30%) зафиксирован на первой неделе месяца, а минимальный – 1188 (20%) - на третьей неделе, различие составляет 594 (10%) (рис. 8).

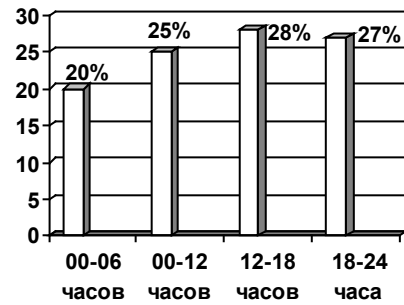


Рис. 10. Показатели летальности в зависимости от времени суток (%)

патология нервной системы, наблюдался высокий процентный показатель травмы – 1307 (22%). Показатель патологии сердечно-сосудистых, дыхательных и пищеварительных систем был почти одинаковым (535 - 9%, 457 - 8%, 457 - 8%). Минимальный показатель – 119 (2%) составили инфекции и патология мочеполовой системы, на интоксикацию приходилось 831 (14%), а на остальные патологии – 653 (11%) (рис. 11).

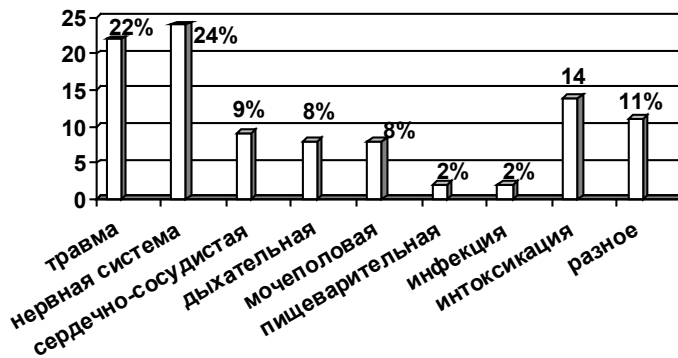


Рис. 11. Распределение больных по видам критического состояния

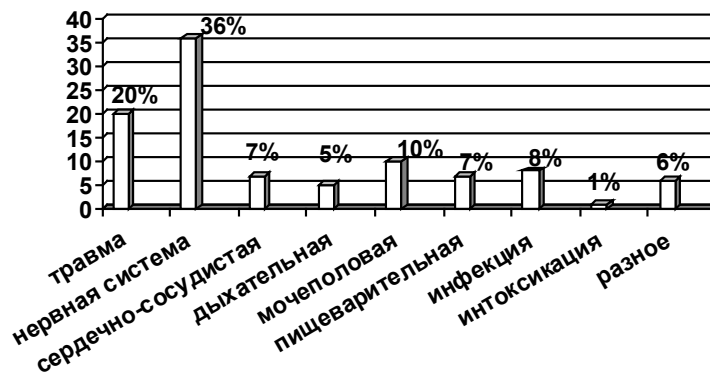


Рис. 12. Показатель летальности в зависимости от критического состояния

Максимальный показатель летальности – 2138 (36%) пришелся на патологии нервной системы и травмы – 1188 (20%), а минимальный процентный показатель летальности был зафиксирован при интоксикации – 59 (1%) (рис. 12).

Анализ полученных в результате исследования данных позволяет заключить, что самое большое количество больных поступает в клинику весной - в мае месяце, в первую неделю месяца, преимущественно в интервале 12-18 часов.

У большинства поступивших больных установлен диагноз патологии нервной системы; высокий процентный показатель наблюдался при травмах. Процентные показатели по патологиям сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем почти одинаковые. Максимальный показатель летальности наблюдался при патологии нервной системы и при травмах.

Проведенный анализ позволяет нам разработать стратегию деятельности клиник критической медицины с учетом всех вышеприведенных выводов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Aldrete I. The post-anesthesia recovery score revisited. *Journal Clinical Anesthesiology* 1995; 7: 89-91.
2. De Jonge, Dekkers PF. Tissue Factor pathway inhibitor. *Blood* 2000; 95: 1124-1129.
3. Kheladze Z. New steps in Critical Care Medicine. Critical Care Medicine Institute. Tbilisi: 1998; 228.
4. Kheladze Z. Critical Care Medicine. Critical Care Medicine Institute. Tbilisi: 2007; 614.
5. Levi M. Endothelium interface between coagulation and inflammation. *Critical Care Medicine* 2002; 30(5): 105-109.
6. Rollos K., Falagas M.E., Vazdakas K.Z., Sermaidis G., Michalopoulos A. Outcome of Critically ill oldest- old (agedsoard older) admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Unit. Henry Dumant Hospital, Athens, I. Am. Geriatr. Soc.* 2006; 51(1): 110-114.
7. Somme D., Maillet IM, Gisselbrecht M., Novara A., Ract C., Fagon I.Y. Critically ill old oldest-old patients in intensive care: Short and long-term outcomes. *SerisedeGouatrie, Hospital European Georges-Pmpidon. Paris. Intensive Care Medicine* 2003; 29(12): 2137-2143.
8. Torers A., Arnar R., Gattellet J.M. Incidence, risk

and prognosis factor nosocomial pneumonia in mechanicalventilated patient. *American Review RespiratoryDisis.* 1990; 142: 523-528.

#### SUMMARY

#### DEVELOPMENT OF THE CRITERIA FOR THE ESTABLISHMENT OF WORKING PROGRAM AT THE CRITICAL CARE CLINICS

**Tabagua D., Kheladze Z., Kheladze Zv., Ramishvili N., Fruidze Kh.**

*The Critical Care Medicine Institute, Tbilisi, Georgia*

It is summarized the Critical Care Medicine Institute's long-term experience that will make critical care medicine service operation more effective. The retrospective analysis of patients data was conducted. Currently admission rate amounts to 5939 patients (100%) and mortality rate is equal to 35,6%. Maximum admission occurs per season in spring-27%, per month in May - 10% , per week in first week of the month - 27% and per hour during 18-24 hr – 35%. Maximum mortality takes place per season in spring - 28%, per month in April and December - 12%. Among critical patients nervous system pathology is leading - 24%; rate of polytrauma is also high - 22%. Maximum mortality equal to 36% occurs at nervous system pathology. Mortality at polytrauma is about 20%.

**Key words:** critical care medicine, retrospective analysis.

#### РЕЗЮМЕ

#### РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ КЛИНИК КРИТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

**Табагуа Д.З., Хеладзе З.С., Хеладзе Зв.З., Рамишвили Н.Г., Фруидзе Х.З.**

*Институт критической медицины, Тбилиси, Грузия*

Изучены данные двадцатилетней работы клиники критической медицины по интенсивности поступления больных, распределению их потока



по временам года, дням недели, часам и видам критического состояния. Изучены показатели летальности. Общее число больных, поступивших в клинику критической медицины, составило 5939.0 пациентов, а число летальных случаев - 2114 (35,6%). По указанным данным большинство пациентов поступило в клинику весной, в мае месяце, в первую неделю месяца, в интервале 12-18 часов.

У большинства пациентов наблюдалась патология нервной системы, высокий процентный

показатель наблюдался при травмах. А процентные показатели по патологиям сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем были почти одинаковыми. Максимальный показатель летальности – наблюдался при патологии нервной системы и травмах.

Таким образом, данные, полученные в результате проведенного исследования, послужат основанием для разработки критериев программ клиники критической медицины в условиях Грузии.

### რეზიუმე

კრიტიკულების შემუშავება კრიტიკული მედიცინის კლინიკის სამუშაო პროგრამის შესაქმნელად

დ. ტაბაღუა, ზ. ხელაძე, ზვ. ხელაძე, ნ. რამიშვილი, ხ. ფრუიძე

კრიტიკული მედიცინის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

კრიტიკული მედიცინის კლინიკის მუშაობის სწორი დაგეგმვისა და ხარჯების ყაირათიანად განაწილების მიზნით საჭიროა თითოეული კლინიკისთვის შეიქმნას პერსპექტიული განვითარების პროგრამა, რომელიც დაფუძნებული იქნება ამ კლინიკის ავადმყოფებით დატვირთვისა და ლეტალობის მაჩვენებლებზე.

ამ თვალსაზრისით შესწავლილ იქნა კრიტიკული მედიცინის კლინიკის 20 წლიანი მუშაობის მონაცემები: ავადმყოფთა შემოსვლა, მათი განაწილება წელიწადის დროის, კვირის დღეების, დღის საათებისა და კრიტიკული მდგომარეობის სახეების მიხედვით. ასევე შესწავლილ იქნა მოცემული კატეგორიების მიხედვით ავადმყოფთა სიკვდილიანობა.

მასალის ანალიზმა გამოავლინა, რომ პაციენტთა უმრავლესობა კლინიკაში შე-

მოვიდა გაზაფხულზე - 27%, მაისის თვეში - 7%, თვის პირველ კვირაში - 27%, კვირის დღეების მიხედვით თითქმის თანაბარი მაჩვენებელი იყო და სხვაობა 1-2% აღინიშნებოდა, ხოლო დღის საათების მიხედვით მაქსიმალური ციფრი დაფიქსირდა 18-24 საათებს შორის ინტერვალში - 35%. ლეტალობის მაქსიმალური მაჩვენებელი აღინიშნებოდა გაზაფხულზე - 28%, 12-18 საათის ინტერვალში - 28%. პაციენტთა უმეტესობას აღენიშნებოდა ნერვული სისტემის პათოლოგია - 24%-ს, ასევე მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი იყო ტრავმისას - 22%. ხოლო გულ-სისხლძარღვთა, სასუნთქი და საჭმლის მომნელებელ სისტემათა პათოლოგიების პროცენტული მაჩვენებლები თითქმის თანაბარი (9%, 8%, 8%) იყო. ლეტალობის მაქსიმალური მაჩვენებელი - 36% იყო ნერვული სისტემის პათოლოგიების დროს, ასევე მაღალი მაჩვენებელი იყო ტრავმების დროსაც - 20%.

## НУЖДАЕМОСТЬ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ГРУЗИИ

Морчадзе Л.А., Маргвелашвили В.В.

*Кутаисский региональный стоматологический центр;  
Стоматологическая клиника «Роял Дент», Тбилиси, Грузия*

В соответствии с происходящими в мире демографическими процессами наблюдается резкое постарение населения. Если в 50-х гг. прошлого столетия доля лиц пожилого и старческого возраста составляла в нашей стране не многим более 15%, то в настоящее время она возросла до 25-30%. В случае развития процесса старения такими же темпами, к середине текущего столетия вышеуказанный показатель превысит 50%. В этой связи чрезвычайно актуальным становится вопрос сохранения здоровья населения пожилого и старческого возраста, в том числе в стоматологическом аспекте.

Стоматологический статус лиц старческого возраста и особенно долгожителей по настоящее время не изучен, поскольку в отечественных социально-гигиенических и плано-нормативных исследованиях имеется лишь одна возрастная группа (60 лет и старше). В результате из анализа выпадают такие значимые в этом аспекте возрастные группы, как 70-79 лет, 80-89 лет, относящиеся к категории старческого возраста и 90 лет и старше, т.е. долгожители.

Целью исследования явилось изучить нуждаемость лиц пожилого, старческого возраста и долгожителей в ортопедической стоматологической помощи и степень ее удовлетворения на день обследования.

**Материал и методы.** Представленные выше данные диктуют необходимость проведения анализа

показателей нуждаемости лиц указанных возрастов в различных видах ортопедического лечения. Установлено, что у обследуемых лиц пожилого и старческого возраста и, прежде всего, долгожителей, определяющим является необходимость в полном съемном зубном протезировании.

Между тем, согласно существующей методике оценки истинной нуждаемости населения в ортопедической стоматологической помощи, необходимо у обследуемого контингента определить объем и качество ранее оказанной ортопедической помощи.

С этой целью необходимо, в первую очередь, изучить уже имеющиеся у них конструкции, оценить их годность и сроки пользования ими, что позволит установить фактическую нуждаемость обследованных в ортопедическом лечении на день обследования. Для этого следует установить число лиц, имеющих дефекты зубных рядов, требующих замещения и не имеющих зубных протезов; число лиц, имеющих негодные зубные протезы и нуждающихся в их замене; число лиц, имеющих годные зубные протезы, однако, нуждающихся в дополнительном протезировании.

**Результаты и их обсуждение.** Показатели нуждаемости в ортопедическом лечении лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей, выявленные на день обследования, приведены в таблице 1.

*Таблица 1. Показатели нуждаемости в протезировании лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей на день обследования (абс. и % к числу обследованных; M±m)*

Возраст (лет)	Показатели	
	абс.	%
50-59	12	53,85±9,78
60-69	52	73,81±4,80
70-79	31	80,56±4,66
80-89	52	83,84±3,70
90 и старше	33	58,11±5,74
Всего	180	73,24±2,34

Установлено, что на всех обследованных потребность в протезировании на день обследования, в среднем, составляет  $73,24 \pm 2,34\%$  и проявляет тенденцию к росту в зависимости от увеличения возраста обследованных. Если в 50-59 лет немногим более половины обследованных нуждались в ортопедической помощи (53,9%), то в возрастной группе 80-89 лет таковых оказалось 83,8%. Некоторое снижение данного показателя в возрастной группе 90 лет и старше (58,1%) объясняется тем, что значительная часть обследованных данного возраста пользовались негодными зубными про-

тезами. Это и понятно, поскольку при полном отсутствии зубов только качественные зубные протезы могут обеспечивать нормальное пережевывание пищи и предотвращение заболеваний желудочно-кишечного тракта у обследуемых и особенно долгожителей с полным отсутствием зубов, страдающих в этом возрасте различными соматическими заболеваниями.

О том, что данное положение соответствует действительности, свидетельствуют и данные таблицы 2.

Таблица 2. Оценка состояния полости рта у лиц пожилого, старческого возраста и долгожителей на день обследования (абс. и %)

Возраст (лет)	Не имеют протезов		Имеют негодные зубные протезы	
	абс.	в %	абс.	в %
50-59	12	46,15	2	7,69
60-69	52	61,90	10	11,90
70-79	31	43,06	27	37,50
80-89	52	52,53	29	29,29
90 и старше	33	44,59	10	13,51
Всего	180	50,70	78	21,97

нами установлено, что из всех обследованных, в среднем, 51,0% имеют дефекты зубных рядов, однако, не имеют протезов, а 22,0% пользуются негодными зубными протезами. Что касается первого показателя, он может быть недостоверным, так как многие пациенты при клинико-эпидемиологическом обследовании не показали свои некачественные зубные протезы, о чем косвенно свидетельствует невысокое качество об-

следованных коронок, поскольку большинство из них на момент осмотра оказались негодными (таблица 3). Длительные сроки пользования ими (в среднем до 13 лет) также указывают на давность изготовления как самих коронок, так и частичных съемных зубных протезов, которые, вероятнее всего, пришли в негодность еще раньше и пожилые люди по этой причине перестали пользоваться ими.

Таблица 3. Средние сроки пользования лицами пожилого и старческого возраста, а также долгожителями негодными зубными протезами различных конструкций (в годах)

Возраст, лет	Вид протезов			
	одиночная коронка	мостовидный	частичный съемный	полный съемный
50-59	11,0	7,0	-	-
60-69	15,0	6,2	9,0	9,0
70-79	10,3	3,9	11,7	9,8
80-89	-	-	7,1	9,2
90 и старше	14,0	-	-	7,3
Всего (стандарт. показатель)	12,6	5,7	9,3	8,8

(функционально не удовлетворяет)

Оценивая в целом качество ранее оказанной ортопедической стоматологической помощи обследованному контингенту, мы специально изучили средние сроки пользования также другими конструкциями зубных протезов. Согласно полученным данным (таблица 3), средние сроки пользования негодными мостовидными зубными протезами лицами пожилого и старческого возраста (50-79 лет) составляют, в среднем, 6 лет, частичными съёмными (60-89 лет) - 9 лет и полными съёмными (60-90 лет и старше) - 9 лет. Приведенные данные свидетельствуют о чрезвычайно длительных сроках использования негодных зубных протезов и, естественно, о невысоком качестве ранее проведенного ортопедического лечения, особенно лицам преклонного возраста.

Длительные сроки пользования некачественными зубными протезами ведут к заболеваниям желудочно-кишечного тракта. Абсолютное большинство пожилых людей и особенно долгожителей нуждаются в полных съёмных зубных протезах на обе челюсти, либо сочетаниях полных съёмных и частичных съёмных зубных протезов.

Установление топографии дефектов зубных рядов, а также их расположения на обеих челюстях, или отдельно на верхней и особенно нижней челюсти позволяют более обоснованно планировать объемы предстоящих вмешательств. Съёмные конструкции старых протезов требуют замены.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алимский А.В., Вусатый В.С., Прикулс В.Ф. Медико-социальные и организационные аспекты современной геронтостоматологии. Росс. стоматологический журнал 2004; 2: 38-40.
2. Гожая Л.Д., Исакова Т.Г. Оценка функционального состояния пациентов пожилого и старческого возраста перед ортопедическими вмешательствами //Материалы VI Росс. научного форума. Стоматология 2004; 37-39.
3. Дмитриева Л.А., Борисова Е.Н. Стоматология в гериатрии. Медицинская газета 2000; 59: 10.
4. Уланова О.П., Бедненко П.П. Потребность по обращаемости населения пожилого и старческого возраста в ортопедическом лечении при полном отсутствии зубов. Актуальные вопросы современной стоматологии. Самара: 2000; 10-14.
5. Усманов И.Р. Оптимизация ортопедического

лечения стоматологических больных в пожилом и старческом возрасте. Автореф. дисс. канд. мед. наук. Пермь: 2005; 23.

6. Мусин М.Н., Мусина Л.В. Геронтологические аспекты косметических ортопедических конструкций. Геронтология и гериатрия. Реферативный сборник ВИНТИ. 2004; 2: 23-24.
7. Рабинович С.А., Московец О.Н., Лукьянов М.В., Зорян Е.В., Анисимова Е.Н., Мусин М.Н., Проблемы безопасности местной анестезии в стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ 2004; 47.
8. Дмитриева Л.А., Борисова Е.Н. Стоматологическое здоровье лиц пожилого и старческого возраста в зависимости от социального статуса. М.: Итоговая торговая коллегия министерства здравоохранения России. Выставка «Медицина - достижения и перспективы». 22-23 марта 2004.
9. Chalmers J.M. Oral health promotion for our ageing Australian population. Austr. Dent. J. 2003; 48 (1): 2-9.
10. Su J., Lustbader E., Solomowitz B.H., Dowrich J.A. Geriatric dentistry: a review for the general dentist. Texas Dent J. 2003; 7: 597-602.

## SUMMARY

### THE NEED OF ORTHOPEDIC AND DENTAL HELP FOR AGED AND OLD PERSONS IN GEORGIA

**Morchadze L., Margvelashvili V.**

*Kutaisi Regional Stomatological Center; Dental Clinic "Royal Dent", Tbilisi, Georgia*

According the demographic changes taking place in the world we are experiencing the process of radical aging.

It is very essential to evaluate the quality of orthopedic treatment. For this purpose we should identify the prosthesis of different constructions of the patient's mouth cavity. It is very important to evaluate also their availability and validity.

The necessity of orthopedic treatment in 50-59 age groups was equal to 54% and in 80-89 age groups this number was increased to 84%. In case of loosing all the teeth only qualitative prosthesis can guarantee normal crunching of the food and avoid the tract disease of stomach-intestine.

**Key words:** orthopedic treatment, elderly.

РЕЗЮМЕ

НУЖДАЕМОСТЬ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ  
ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ГРУЗИИ

Морчадзе Л.А., Маргвелашвили В.В.

*Кутаисский региональный стоматологический центр;  
Стоматологическая клиника «Роял Дент», Тбилиси, Грузия*

В соответствии с происходящими в мире демографическими процессами, наблюдается резкое постарение населения, поэтому необходимо у лиц пожилого, старческого возраста и долгожителей изучать состояние полости рта, оценивать различные конструкции имеющихся у них протезов с целью оценки их годности и определения сроков пользования ими. Выяв-

но, что немногим более половины обследованных (53,9%) в возрасте 50-59 лет нуждались в ортопедической помощи, а в возрастной группе 80-89 лет таковых оказалось уже 83,8%. Исходя из полученных данных следует заключить, что состояние полости рта исследуемого контингента диктует необходимость своевременного принятия соответствующих мер.

რეზიუმე

ორთოპედიული სტომატოლოგიური დახმარების საჭიროება ასაკოვან და ხანდაზმულ პირთათვის საქართველოში

ლ. მორჩაძე, ვ. მარგველაშვილი

ქუთაისის რეგიონალური სტომატოლოგიური ცენტრი;  
სტომატოლოგიური კლინიკა „როიალ დენტ“, თბილისი, საქართველო

დემოგრაფიული ცვლილებები, რომელიც მთელ მსოფლიოში მიმდინარეობს, ცხადყოფს მოსახლეობის მკვეთრ დაბერებას, რაც გვაყენებს აუცილებლობის წინაშე შეფასდეს გაწეული ორთოპედიული მკურნალობის ხარისხი, გამოვლინდეს პაციენტის პირის ღრუში არსებული სხვადასხვა კონსტრუქციის პროთეზები და შეფასდეს მათი ვარგისიანობა და გამოყენების ვადები.

მკურნალობაში შეადგენს 54%, ხოლო 80-89 წ. ასაკობრივ ჯგუფში ეს მაჩვენებელი გაიზარდა 84%-მდე. კბილების სრული დაკარგვისას მხოლოდ ხარისხიანი კბილის პროთეზები უზრუნველყოფენ საკვების ნორმალურ დაქუცმაცებას და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებების თავიდან აცილებას.

კვლევამ გამოავლინა, რომ 50-59 წ. ასაკობრივ ჯგუფში საჭიროება ორთოპედიულ

აქედან გამომდინარე, პირის ღრუს არსებული მდგომარეობა გამოკვლეულ კონტინგენტში გვეკარნახობს დროულად საჭირო ზომების მიღებას.



## КОРРЕЛЯЦИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИНИРОВАНИЯ С ИНИЦИАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПОЛОСТИ РТА

Иванишвили Р.Г., Маргвелашвили В.В., Каландадзе М.Н.

*Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили;  
Стоматологическая клиника проф. В. Маргвелашвили, Тбилиси, Грузия*

По оценкам экспертов почти 100% взрослого населения земного шара имеют те или иные проблемы с зубами или мягкими тканями полости рта [3,8]. В последние годы отмечается тенденция роста числа обращений пациентов к врачу-стоматологу не только для купирования боли, восстановления функции зубочелюстной системы, но и эстетики зубов [7]. Современная стоматология способна не только устранять зубную боль, восстанавливать прикус, но и придавать зубам красоту [5].

Реставрация зубов с помощью вестибулярных керамических и прямых виниров является щадящей методикой восстановления фронтальных зубов, эффективной в течение долгосрочного периода [4]; однако, виниры иногда могут стать причиной патологического процесса, в особенности при неблагоприятном состоянии полости рта [1,9,10].

К техническим осложнениям относятся: изменение цвета, рекуррентный кариес, краевые дефекты, расшатывание и трещины, отщепление и переломы винира. Выживание виниров зависит как от квалификации стоматолога, так и от предвратительных показателей полости рта [3].

Для повышения эффективности винирования необходимо определение предикторов осложнений.

Целью исследования явилось определение взаимосвязи осложнений винирования с начальными показателями полости рта, общего состояния организма и социально-биологическими факторами.

**Материал и методы:** Нами ретроспективно исследованы 65 пациентов с винирами стоматологической клиники проф. В. Маргвелашвили, среди них были 41 женщина и 24 мужчины, среди них в возрасте до 20-и лет - 4 пациента, 20-39 лет - 37, 40-59 лет – 23 и >60 лет - 2 пациента. В исследование были включены пациенты, поступившие в клинику в 2005-2009 гг. Критериями исключения явились системные заболевания, диабет, аутоим-

мунные заболевания, тяжелые формы пародонтоза, вызванные соматическими заболеваниями.

60-и пациентам были установлены прямые, а 5-и - не прямые виниры. Все виниры были установлены для улучшения эстетического результата с целью замены изношенных и изменивших цвет композитных реставраций и виниров, или для коррекции цвета, формы и положения фронтальных зубов.

Были выявлены следующие осложнения: изменение цвета, частичное или полное отщепление пломбы, рекуррентный кариес, появление демаркационной линии, гингивит, пародонтит, рецессия десен, патологическая микрофлора.

Для определения корреляционной взаимосвязи с осложнениями были изучены следующие группы факторов: социально-биологические, производственно-профессиональные, фоновые и сопутствующие болезни, прикус, патология зубов и слизистой оболочки рта, очаги фокальной инфекции, вредные привычки, тип и характер питания и др.

Статистическая обработка данных включала подсчет средних арифметических величин (M), стандартного отклонения средних арифметических Std. Корреляционный анализ проводили по Спирмену [10]. Анализ проводили с помощью пакета статистических программ SPSS 11.5.

**Результаты и их обсуждение.** Статистический анализ показал, что процент клинически удовлетворительных виниров (без необходимости реставрации), в среднем, составил 50% (рис.).

Среди осложнений винирования чаще всего встречаются изменение цвета и проявления патологической микрофлоры, реже всего - пародонтит.

Корреляционный анализ выявил причинно-следственные связи осложнений как с эндогенными и экзогенными факторами пациентов, так и между собой.



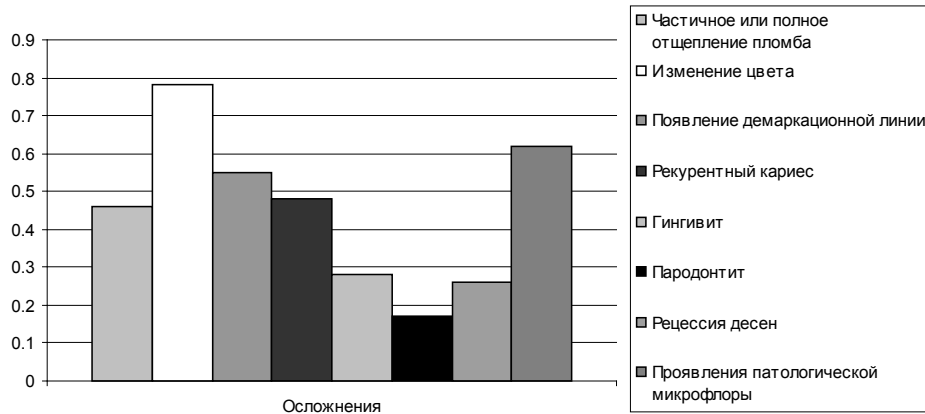


Рис. Показатели осложнения виниров

Частичное или полное отщепление пломбы обнаруживает значимую положительную корреляцию со следующими факторами: перекрестный прикус -  $r=0,2543$ ,  $p<0,0409$ ; декомпенсированный кариес -  $r=0,3189$ ,  $p<0,0096$ ; проявления патологической микрофлоры -  $r=0,2879$ ;  $p<0,0163$ ; непрямые виниры -  $r=0,2709$ ,  $p<0,0291$ .

Значимую отрицательную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: применение флосса -  $r=-0,2405$ ,  $p<0,0500$ ; дистальный прикус -  $r=-0,2818$ ,  $p<0,0230$ ; компенсированный кариес -  $r=-0,2971$ ,  $p<0,0200$ .

Изменение цвета значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: возраст пациента 41-60 -  $r=0,3877$ ,  $p<0,0014$ ; очаги фокальной инфекции -  $r=0,2599$ ,  $p<0,0366$ ; частое употребление кофе -  $r=0,2819$ ,  $p<0,0229$ ; гингивит до винирования -  $r=0,2444$ ,  $p<0,0498$ ; прямые виниры -  $r=0,2701$ ,  $p<0,0296$ ; Отрицательную корреляцию - возраст пациента 20-40 -  $r=-0,3802$ ,  $p<0,0018$ ; компенсированный кариес -  $r=-0,3448$ ,  $p<0,0049$ .

Появление демаркационной линии значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: механический фактор -  $r=0,3479$ ,  $p<0,0045$ ; употребление синтетических жидкостей -  $r=0,3823$ ;  $p<0,0017$ ; прямые виниры -  $r=0,3216$ ,  $p<0,0090$ .

Рекуррентный кариес значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: патология желудочно-кишечного тракта -  $r=0,2924$ ,  $p<0,0181$ ; очаги фокальной инфекции -  $r=0,2756$ ,  $p<0,0263$ ; декомпенсированный кариес -  $r=0,2583$ ,  $p<0,0377$ .

Гингивит значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: медикаментозное лечение -  $r=0,2389$ ,  $p<0,0553$ ; гингивит до винира -  $r=0,7199$ ,  $p<0,0000$ .

С пародонтитом значимую положительную корреляцию обнаруживает употребление синтетических жидкостей -  $r=0,2667$ ,  $p<0,0318$ .

Рецессия десен значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: очаги фокальной инфекции -  $r=0,2701$ ,  $p<0,0296$ ; РМА индекс -  $r=-0,2618$ ,  $p<0,0351$ . Отрицательную корреляцию - возраст 20-40 лет -  $r=-0,3306$ ,  $p<0,0071$ .

Проявления патологической микрофлоры значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: мужской пол -  $r=0,2772$ ,  $p<0,0254$ ; курение -  $r=0,3227$ ,  $p<0,0087$ ; патология желудочно-кишечного тракта -  $r=0,2365$ ,  $p<0,0579$ ; эндокринные заболевания -  $r=0,2546$ ,  $p<0,0407$ ; очаги фокальной инфекции -  $r=0,5416$ ,  $p<0,0000$ ; декомпенсированный кариес -  $r=0,2530$ ,  $p=0,0420$ ; гингивит -  $r=0,4551$ ,  $p=0,0001$ ; гигиенический индекс -  $r=0,4611$ ,  $p<0,0001$ ; пародонтальный индекс -  $r=0,4611$ ,  $p=0,0001$ ; РМА индекс -  $r=0,3529$ ,  $p<0,0039$ . Отрицательную корреляцию - женский пол -  $r=-0,2772$ ,  $p<0,0254$ ; применение флосса -  $r=-0,2823$ ,  $p<0,0227$ ; ортогональный прикус -  $r=-0,3958$ ,  $p<0,0011$  компенсированный кариес -  $r=0,2881$ ,  $p<0,0199$ .

Среди инициальных показателей пациентов следует выделить очаг фокальной инфекции, который является предиктором ряда осложнений, в том числе проявлений патологической микрофлоры, чему способствуют и изменения индексных показателей полости рта, гингивит. Декомпенсированный кариес

обуславливает отщепление пломбы и рекуррентный кариес, что следует учитывать перед винированием.

В таблице представлена корреляционная матрица взаимосвязей осложнений.

Таблица. Показатели корреляции между осложнениями

Осложнения		Изменение цвета	Появление демаркационной линии	Рекуррентный кариес	Гингивит	Пародонтит	Рецессия десен	Проявления патологической микрофлоры
Частичное или полное отщепление пломбы	r	0,1097	0,0860	0,2281	0,1857	0,0760	0,0810	0,2879
	p	0,3843	0,4960	0,0676	0,1386	0,5475	0,5211	0,0200*
Изменение цвета	r	-	0,4332	0,4254	-0,0103	0,0369	0,3118	0,2781
	p	-	0,0003*	0,0004*	0,9351	0,7707	0,0115	0,0249*
Появление демаркационной линии	r	-	-	0,2993	0,2096	0,1575	0,3229	0,1174
	p	-	-	0,0154*	0,0938	0,2103	0,0087*	0,3515
Рекуррентный кариес	r	-	-	-	0,0974	0,1441	0,0625	0,1851
	p	-	-	-	0,4401	0,2522	0,6207	0,1400
Гингивит	r	-	-	-	-	0,0875	0,0229	-0,0054
	p	-	-	-	-	0,4884	0,8565	0,9657
Пародонтит	r	-	-	-	-	-	0,0115	-0,0649
	p	-	-	-	-	-	0,9276	0,6076
Рецессия десен	r	-	-	-	-	-	-	-0,0332
	p	-	-	-	-	-	-	0,7928

\* $p < 0,05$

Из таблицы следует, что изменение цвета значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими осложнениями: появление демаркационной линии; рекуррентный кариес; рецессия десен; проявления патологической микрофлоры. С появлением демаркационной линии значимую положительную корреляцию обнаруживают: рекуррентный кариес, рецессия десен.

Таким образом, самые высокие причинно-следственные связи с осложнениями имеют: декомпенсированный кариес, патология мягких тканей. Проявления патологической микрофлоры коррелируют со стоматологическими индексами и наличием соматических заболеваний. Изменение цвета зависит от возраста пациента, употребления кофе, отщепления пломбы, типа прикуса.

Составлена корреляционная схема факторов осложнений винирования, которая поможет практическим стоматологам в осуществлении целенаправленной профилактики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Еремин И. В. Сравнительная клинико-

функциональная оценка методов прямой реставрации зубов. Авторф. дисс... канд. мед. Пермь: 2008; 107.

2. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине (Пер. с англ.). М.: ГОЭТАР-МЕД; 2003: 144.

3. Charles E.J., John W.U., Al M. Best, survival analysis of complete veneer crowns vs. multisurface restorations: a dental school patient population. J Dent Educ. 2006; 70(10): 1098-1104.

4. Chen YW, Raigrodski AJ.A conservative approach for treating young adult patients with porcelain laminate veneers. J Esthet Restor Dent. 2008; 20(4): 223-36.

5. Greenstein G, Cavallaro J, Tarnow D Practical application of anatomy for the dental implant surgeon. J. Periodontol. 2008; 79(10): 1833-46.

6. Lange RT, Pfeiffer P. Clinical evaluation of ceramic inlays compared to composite restorations. Oper. Dent. 2009; 34(3): 263-9.

7. Petersen P.E. the World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st Century the J Global Oral Health programme. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2003; 31 (Suppl 1): 24.

8. Petersen P.E., Bourgeois D., Ogawa H. et al. The global burden of oral diseases and risks to oral

health. Bulletin of the World Health Organization 2005; 83: 661-669.

9. Ridell K., Olsson H., Mejare I. unrestored dentin caries and deep dentin restorations in Swedish adolescents. Caries Res 2008; 42 (3): 164-170.

10. Zitzmann N.U., Hagmann E., Weiger R. that is the prevalence of various types of prosthetic dental restorations in Europe. Clin. Oral Implants. Res. 2007; 18 (Suppl 3): 20-33.

## SUMMARY

### CORRELATIONS COMPLICATIONS AFTER COSMETIC VENEER TREATMENT WITH INITIAL PARAMETERS OF ORAL CAVITY

Ivanishvili R., Margvelashvili V., Kalandadze M.

*Iv. Javakhishvili Tbilisi State University; Margvelashvili Dental Clinic, Tbilisi, Georgia*

The aim of the study was to define interrelations between complications after veneer treatment with initial parameters of an oral cavity, state of an organism, social and biological factors. 65 patients with veneers treated between 2005 and 2009 at Margvelashvili Dental Clinic (Tbilisi) were investigated. Correlation analysis on Spearman was spent with application of the package statistical programs SPSS 11.5. Chip of veneers finds out significant positive correlation with the following factors: a cross-bite -  $r=0.2543$ ,  $p<0.0409$ ; decompensative caries -  $r=0.3189$ ,  $p<0.0096$ ; exhibiting of a pathological microflora -  $r=0.2879$ ,  $p<0.0163$ ; discoloration - patient with age 41-60 y. -  $r=0.3877$ ,  $p<0.0014$ ; focal infection contamination -  $r=0.2599$ ,  $p<0.0366$ ; often use of coffee -  $r=0.2819$ ,  $p<0.0229$ ; ulitis up to veneer -  $r=0.2444$ ,  $p<0.0498$ ; appearance line of demarcation - with the mechanical factor -  $r=0.3479$ ,  $p<0.0045$ ; use of synthetic fluids, -  $r=0.3823$ ,  $p<0.0017$ ; recurrence caries - with gastro-intestinal pathologies  $r=0.2924$ ,  $p<0.0181$ ; of a focal infection contamination -  $r=0.2756$ ,  $p<0.0263$ ; by feeding priority by carbohydrates -  $r=0.2324$ ,  $p<0.0625$ ; decompensate caries -  $r=0.2583$ ,  $p<0.0377$ ; Exhibiting of a pathological microflora – among males -  $r=0.2772$ ,  $p<0.0254$ ; by smoking -  $r=0.3227$ ,  $p<0.0087$ ; gastro-intestinal pathologies -  $r=0.2365$ ,  $p<0.0579$ ; by endocrine diseases -  $r=0.2546$ ,  $p<0.0407$ ; by focal infection contamination -  $r=0.5416$ ,  $p<0.0000$ ; decompensate caries -  $r=0.2530$ ,  $p<0.0420$ ; by an

ulitis -  $r=0.4551$ ,  $p<0.0001$ ; by a hygienic index -  $r=0.4611$ ;  $p<0.0001$ ; periodontal index -  $r=0.4611$ ,  $p<0.0001$ ; PMA index -  $r=0.3529$ ,  $p<0.0039$ . The correlation circuit of the factors of complications after veneers will help the practical stomatologists with realization of purposeful prophylaxis.

**Key words:** oral cavity, veneers treatment, complications.

## РЕЗЮМЕ

### КОРРЕЛЯЦИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИНИРОВАНИЯ С ИНИЦИАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПОЛОСТИ РТА

Иванишвили Р.Г., Маргвелашвили В.В., Каландадзе М.Н.

*Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили; Стоматологическая клиника проф. В. Маргвелашвили*

Реставрация зубов с помощью виниров является щадящей методикой восстановления зубов, однако, виниры иногда могут стать причиной патологического процесса, в особенности при неблагоприятном состоянии полости рта.

Целью исследования явилось определение взаимосвязи осложнений винирования с начальными показателями полости рта, общего состояния организма и социально-биологическими факторами.

Исследованы 65 пациентов с винирами стоматологической клиники проф. В. Маргвелашвили. В исследование были включены пациенты, поступившие в клинику в 2005-2009 гг. Корреляционный анализ по Спирмену проводили с применением пакета статистических программ SPSS 11.5.

Выявлено, что отщепление пломбы значимую положительную корреляцию обнаруживает со следующими факторами: перекрестный прикус -  $r=0,2543$ ,  $p<0,0409$ ; декомпенсированный кариес -  $r=0,3189$ ,  $p<0,0096$ ; патологическая микрофлора -  $r=0,2879$ ,  $p<0,0163$ ; изменение цвета - с возрастом пациента 41-60 лет -  $r=0,3877$ ,  $p<0,0014$ ; наличием очагов фокальной инфекции -  $r=0,2599$ ,  $p<0,0366$ ; частым употреблением кофе -  $r=0,2819$ ,  $p<0,0229$ ; гингивитом до винирования

-  $r=0,2444$ ,  $p<0,0498$ ; появление демаркационной линии – с механическим фактором –  $r=0,3479$ ,  $p<0,0045$ ; употреблением синтетических жидкостей -  $r=0,3823$ ,  $p<0,0017$ ; рекуррентный кариес – с патологией желудочно-кишечного тракта -  $r=0,2924$ ,  $p<0,0181$ ; наличием очагов фокальной инфекции -  $r=0,2756$ ,  $p<0,0263$ ; декомпенсированным кариесом –  $r=0,2583$ ,  $p<0,0377$ ; проявления патологической микрофлоры - с мужским полом -  $r=0,2772$ ,  $p<0,0254$ ; курением -  $r=0,3227$ ,  $p<0,0087$ ; патологией желудочно-кишечного тракта –  $r=0,2365$ ,  $p<0,0579$ ; эндокринными заболеваниями –  $r=0,2546$ ,  $p<0,0407$ ; наличием очагов фокальной инфекции –  $r=0,5416$ ,  $p<0,0000$ ; декомпенсированным кариесом –  $r=0,2530$ ,  $p<0,0420$ ; гингивитом -  $r=0,4551$ ,  $p<0,0001$ ; гигиеническим индексом –  $r=0,4611$ ,  $p<0,0001$ ; пародонтальным индексом –  $r=0,4611$ ,  $p<0,0001$ ; РМА индексом –  $r=0,3529$ ,  $p<0,0039$ .

Составлена корреляционная схема факторов осложнений винирования, которая поможет практическим стоматологам в осуществлении целенаправленной профилактики.

### რეზიუმე

კორელაცია ვინირების გართულებებსა და პირის ღრუს ინიციალურ მახასიათებლებს შორის

რ. ივანიშვილი, ვ. მარგველაშვილი, მ. კალანდაძე

თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახ. უნივერსიტეტი; ვ. მარგველაშვილის სტომატოლოგიური კლინიკა, თბილისი, საქართველო

რესტავრაცია ვინირების საშუალებით წარმოადგენს კბილის აღდგენის დამზოგავ მეთოდებს, თუმცა ზოგჯერ ვინირი შეიძლება აღმოჩნდეს პათოლოგიური პროცესის განვითარების მიზეზი, განსაკუთრებით პირის ღრუს არასათანადო მდგომარეობის დროს.

მიზანი: ვინირების გართულებებსა და პირის ღრუს ინიციალურ მახასიათებლებს, აგრეთვე ორგანიზმის საერთო მდგომარეობასა და სოციალურ-ბიოლოგიურ ფაქტორებს შორის ურთიერთკავშირის დადგენა.

გამოკვლეულია 65 პაციენტი ვინირების გართულებებით. კორელაციური ანალიზი (სპირმენის მეთოდით) ჩატარდა სტატისტიკური პროგრამების პაკეტის SPSS 11.5-ის გამოყენებით.

ბუნების ნაწილობრივ ან პირდაპირ ატკეხვასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ფაქტორები: ჯვარედინი თანკბილვა -  $r=0,2543$ ,  $p<0,0409$ ; დეკომპენსირებული კარიესი  $r=0,3189$ ,  $p<0,0096$ ; პათოლოგიური მიკროფლორის გამოვლენა -  $r=0,2879$ ,  $p<0,0200$ ; ბუნების ფერის ცვლილებასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ფაქტორები: პაციენტის ასაკი 41-60 -  $r=0,3877$ ,  $p<0,0014$ ;  $>60$  -  $r=0,1153$ ,  $p<0,3606$ ; ფოკალური ინფექციის კერები -  $r=0,2599$ ,  $p<0,0366$ ; ყავის ხშირი მოხმარება -  $r=0,2819$ ,  $p<0,0229$ ; გინგივიტი ვინირებამდე -  $r=0,2444$ ,  $p<0,0498$ .

დემარკაციული ხაზის გაჩენასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ფაქტორები: მექანიკური –  $r=0,3479$ ,  $p<0,0045$ ; სინთეზური სითხეების გამოყენება -  $r=0,3823$ ,  $p<0,0017$ ; რეციდიული კარიესი -  $r=0,2993$ ,  $p<0,0154$ . რეციდიულ კარიესთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ფაქტორები: კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის პათოლოგიები -  $r=0,2924$ ,  $p<0,0181$ ; ფოკალური ინფექციის კერები -  $r=0,2756$ ,  $p<0,0263$ ; დეკომპენსირებული კარიესი –  $r=0,2583$ ,  $p=0,0377$ .

პათოლოგიური მიკროფლორის გამოვლენასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ფაქტორები; მამრობითი სქესი -  $r=0,2772$ ,  $p<0,0254$ ; სიგარეტის წევა -  $r=0,3227$ ,  $p<0,0087$ ; - კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის პათოლოგიები –  $r=0,2365$ ,  $p<0,0579$ ; ენდოკრინული დაავადებები –  $r=0,2546$ ,  $p<0,0407$ ; ფოკალური ინფექციის კერები –  $r=0,5416$ ,  $p<0,0000$ ; დეკომპენსირებული კარიესი -  $r<0,2530$ ,  $p=0,0420$ ; გინგივიტი -  $r<0,4551$ ,  $p=0,0001$ ; ჰიგიენური ინდექსი –  $r=0,4611$ ,  $p<0,0001$ ; პაროდონტული ინდექსი –  $r=0,4611$ ,  $p=0,0001$ ; PMA ინდექსი –  $r=0,3529$ ,  $p<0,0039$ .

შემუშავებული გართულების ფაქტორთა კორელაციური სქემა ხელს შეუწყობს პრაქტიკოს სტომატოლოგებს მიზანმიმართული პრევენციის წარმართვაში.



## ПОДВИЖНОСТЬ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ УТОМЛЕНИЯ У СПРИНТЕРОВ И СТАЙЕРОВ ИДЕНТИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Чхиквишвили М.А., Яшвили Г.М., Кобелашвили Д.А., Чхартишвили М.Н., Патарая М.Р.

*Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия*

Необходимым фактором в структуре функциональной подготовленности (ФП) спортсменов, тренирующихся в циклических видах спорта, является начальная и промежуточная реакции организма на физическую нагрузку. Если быстрая компонента реакции незамедлительно не будет подкреплена, т.н. “медленной” компонентой, к которой относятся вентиляторная, циркуляторная, метаболическая и другие функции, то двигательная реакция, с точки зрения спортивно-соревновательной полноценности вряд ли будет адекватной [5].

Подвижность функционирования кардио-респираторной системы (КРС) - многогранный фактор, который для объективной оценки подготовленности спортсменов необходимо оценивать в разных условиях функционального состояния организма, в частности, сразу после разминки и в условиях утомления [1,2]. Считается, что подвижность функционирования КРС в начальной стадии физической нагрузки в большей степени развита у спринтеров, чем у стайеров [8]. Об уровне развития подвижности функционирования КРС в восстановительном периоде существует двоякое мнение [7,9]. В литературных источниках, нами не найдены данные об изменении фактора подвижности КРС в переходных условиях физической активности, т.е. в условиях разных фаз утомления.

Целью настоящего исследования явилось определение и сравнение динамики подвижности функционирования кардио-респираторной системы в начальной стадии физической нагрузки и в восстановительном периоде, при разных условиях функционирования организма в различных периодах годового цикла подготовки.

**Материал и методы.** Наблюдения проводились на 17-20-летних 24-х велосипедистах – 11- и спринтерах и 13-и стайерах идентичной квалификации в течение годового макроцикла подготовки троекратно: в конце переходного и подготовительного

и в середине соревновательного периодов. Исследования проводились после разминки (I исследование), состоящей из свободного педалирования (5 мин.) и в условиях утомления (II исследование), вызванного стандартной нагрузкой - 80 об/мин в течение 15-и минут.

Определялись следующие показатели подвижности функционирования КРС:

- 1) время достижения усредненного значения частоты сердечных сокращений (ЧСС) при 60 сек. нагрузке максимальной интенсивности ( $t_{\text{ЧСС } t_{60}}$ );
- 2) время достижения усредненного значения  $\text{VO}_2$  при 60 сек. нагрузке максимальной интенсивности ( $t_{\text{VO}_2 t_{60}}$ );
- 3) усредненное время восстановления ЧСС до исходного уровня ( $t_{\text{ЧСС}_{\text{вост}}}$ ).

Вторичное исследование (показатели подвижности функционирования КРС в условиях утомления) проводилось после небольшого отдыха и восстановления пульса до 120 уд/мин.

Материал обработан методами вариационной статистики, достоверность полученных результатов вычислялась по критерию Стьюдента. В таблице степень достоверности выявленных различий у спринтеров и стайеров при сравнении показателей, полученных при первом исследовании обозначены – р, а при втором – р<sub>1</sub>

**Результаты и их обсуждение.** Как показали проведенные наблюдения, при сравнении данных, полученных во время I исследования, выявлены достоверные различия в показателях, характеризующих подвижность функционирования КРС в начальной стадии физической нагрузки у спринтеров и стайеров идентичной квалификации. При этом величина показателей  $t_{\text{ЧСС } t_{60}}$  и  $t_{\text{VO}_2 t_{60}}$ , взятых у спортсменов сразу после разминки во всех периодах годового цикла подготовки у спринтеров были значительно лучше, чем у стайеров ( $p < 0,001$ ).

Таблица. Сравнение показателей фактора подвижности функционирования КРС в разных условиях проведения физической нагрузки

		переходный период		подготовительный период		соревновательный период	
		I исслед.	II исслед.	I исслед.	II исслед.	I исслед.	II исслед.
tЧСС <sub>t60</sub>	Спринт.	21,72±1,760	30,07±1,924	19,72±2,92	27,94±2,386	19,54±1,291	25,83±2,212
	Стайер.	26,21±2,162	32,41±2,346	24,88±2,028	29,46±2,431	24,91±1,53	26,95±2,223
		p<0,001	p <sub>1</sub> <0,05	p<0,001	p <sub>1</sub> >0,05	p<0,001	p <sub>1</sub> >0,05
tVO <sub>2</sub> t60	Спринт.	8,61±0,762	14,91±0,914	7,89±0,729	13,08±0,903	7,12±0,654	11,92±0,824
	Стайер.	11,38±1,087	16,12±0,976	10,71±0,970	14,36±1,022	10,23±0,844	12,66±0,928
		p<0,001	p <sub>1</sub> <0,05	p<0,001	p <sub>1</sub> <0,05	p<0,001	p <sub>1</sub> >0,05
tЧСС <sub>вост</sub>	Спринт.	39,68±2,631	48,62±3,217	38,42±2,652	47,34±2,926	36,76±2,421	45,82±3,236
	Стайер.	38,07±2,209	45,87±3,186	36,24±1,950	43,84±2,639	34,58±1,720	39,96±2,281
		p>0,05	p <sub>1</sub> >0,05	p>0,05	p <sub>1</sub> <0,01	p<0,05	p <sub>1</sub> <0,001

Практически противоположная картина наблюдается при определении подвижности функционирования КРС в процессе восстановления. В частности, в переходном периоде в величине показателя tЧСС<sub>вост</sub> достоверных различий не выявлено (p>0,05). Однако, в подготовительном и соревновательном периодах зафиксированы достоверные различия в величинах этих показателей, которые выражены не в столь значительной степени, как в показателях подвижности КРС начальной стадии физической нагрузки. При этом лучшие показатели tЧСС<sub>вост</sub> были зафиксированы у стайеров (p<0,05) (таблица).

Во время II исследования картина несколько менялась. В переходном периоде, в условиях легкого утомления оба показателя подвижности функционирования КРС в начальной стадии физической нагрузки, были лучше у спринтеров, чем у стайеров (p<sub>1</sub><0,05). Однако, различия в этих показателях выражены значительно в меньшей степени, чем при I исследовании. В подготовительном периоде достоверные различия у спринтеров и стайеров выявлены только в величине показателя tЧСС<sub>t60</sub>. В соревновательном периоде у спринтеров и стайеров в показателях, характеризующих подвижность функционирования КРС в начальной стадии физической нагрузки достоверных различий не зафиксировано. В величине показателя tЧСС<sub>вост</sub> в отличие от I исследования, во II исследовании достоверные различия определяют уже в подготовительном периоде и эти различия имеют выраженную тенденцию к увеличению, достигая своего максимума в соревновательном периоде, т.е. к достижению пика спортивной формы (таблица).

Полученные нами данные не подтверждают бытующего в спортивной физиологии и медицине мнения [5,6] о положительной связи скорости развертывания функциональных реакций КРС в начальной стадии физических нагрузок и после их завершения. Как известно, для спринтеров характерны кратковременные нагрузки максимальной интенсивности, при которых энергообеспечение движений определяется скоростью расщепления АТФ, т.е. «быстрой», анаэробной компонентой образования энергии. Стайерская подготовка, построенная на использовании длительных аэробных нагрузок, определяет возникновение в организме т.н. «устойчивого состояния», при котором продукты распада в значительной степени успевают удаляться из организма непосредственно во время работы [3,4].

В восстановительном процессе важное значение придается увеличению возможностей дыхательного ресинтеза - АТФ. Во время отдыха или изменения интенсивности работы обеспечение репарационных синтезов осуществляется дыхательным фосфорилированием. Таким образом, для быстрого восстановления после скоростной работы необходим высокий уровень аэробной мощности, который характерен для стайеров. Этот факт объясняет лучшие показатели подвижности функционирования КРС у стайеров, чем у спринтеров идентичной квалификации после завершения работы индивидуально максимальной интенсивности и в переходных условиях физической активности, т.е. в условиях утомления.



Результаты исследования позволяют заключить, что подвижность функционирования КРС, сразу после разминки, в начальной стадии физической нагрузки в большей степени развита у спринтеров, чем у стайеров. В условиях легкого утомления, особенно с повышением спортивной формы, эти различия нивелируются. Подвижность функционирования КРС в процессе восстановления в большей степени развита у стайеров, чем у спринтеров. После нагрузки, данной в условиях легкого утомления, различия в показателях, характеризующих подвижность функционирования КРС, в восстановительном периоде с повышением спортивной формы увеличиваются.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бессчастная В.В., Тазитдинова А.А. Методологические принципы анализа физиологических критериев функционального состояния организма у спортсменов. Журнал РАСМРБИ 2005; 2(15): 44-46.
2. Васильев О.С. Семиотический квадрат: норма и патология, здоровье и болезнь. Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации 2009;

1(28): 50.

3. Иорданская Ф.А., Юдинцева М.С. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. Советский спорт 2007; 184.
4. Кудашова Л.Р. Вопросы управления функциональной подготовленностью спортсменов. Физиология мышечной деятельности: Тез. докл. Междунар. конф. М.: 2000; 84-85.
5. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. Киев: Здоровье; 1990: 197.
6. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Высшая школа; 1997: 583.
7. Роженцов В.В. Утомление при занятиях физической культурой и спортом. Проблемы, методы, исследования. Советский спорт 2006; 280.
8. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. Олимпийская литература 1997; 503.
9. Чхиквишвили М.А. Факторная структура функциональной подготовленности велосипедистов спринтеров и стайеров в разных периодах годового цикла подготовки. 2004;165.

#### SUMMARY

### MOBILITY OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM UNDER CONDITIONS OF TIREDNESS IN CYCLING SPRINTERS AND STAYERS OF IDENTICAL QUALIFICATION

Chkhikvishvili M., Iashvili G., Kobelashvili D., Chkhartishvili M., Patariaia M.

*Tbilisi State Medical University, Georgia*

The aim of this research work was to determine and to compare the dynamics indices of the mobility function of the cardiorespiratory system (CRS) under different conditions of functioning of the cyclist's organism.

The indices of mobility of the CRS functioning at various levels of organism functioning were determined and compared on 24 cyclists- sprinters and stayers in each period of annual cycle (at the end of the transition and comparative periods and at the middle of the competition period). It has been revealed that mobility of the CRS functioning straight away after the limbering-

up in the initial stage of physical loading is developed in sprinters more than in stayers. Under conditions of light tiredness especially with increasing of sporting form these differences are leveling. Mobility of the CRS functioning in the process of rehabilitation is developed in stayers in greater degree than in sprinters. After loading under conditions of light tiredness the differences in the indices characterizing mobility of the CRS functioning in the period of rehabilitation with the sporting form growth increase.

**Key words:** cycling sprinter, cycling stayer, cardiorespiratory system.

## РЕЗЮМЕ

### ПОДВИЖНОСТЬ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ УТОМЛЕНИЯ У СПРИНТЕРОВ И СТАЙЕРОВ ИДЕНТИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Чхиквишвили М.А., Яшвили Г.М., Кобелашвили Д.А., Чхарტიшвили М.Н., Пагарая М.Р.

*Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия*

Цель исследования – определение и сравнение динамики показателей подвижности функционирования кардио-респираторной системы при разных условиях функционирования организма спортсменов.

У 24-х велосипедистов - спринтеров и стайеров в каждом периоде годового цикла подготовки (в конце переходного и подготовительного и в середине соревновательного периодов) определялись и сравнивались показатели подвижности функционирования кардио-респираторной системы (КРС) при разных уровнях функционирования организма. Выявлено, что подвижность функционирования КРС, сразу после разминки, в начальной стадии физической нагрузки в большей степени развита у спринтеров, чем у стайеров. В условиях легкого утомления, особенно с повышением спортивной формы, эти различия нивелируются. Подвижность функционирования КРС в процессе восстановления в большей степени развита у стайеров, чем у спринтеров. После нагрузки, данной в условиях легкого утомления, различия в показателях, характеризующих подвижность функционирования КРС, в восстановительном периоде с повышением спортивной формы увеличиваются.

## რეზიუმე

იდენტური კვალიფიკაციის სპრინტერთა და სტაიერთა კარდიო-რესპირაციული სისტემის ფუნქციონირების ძვრადობა დადლილობის პირობებში

მ. ჩხიკვიშვილი, გ. იაშვილი, დ. ქობელაშვილი, მ. ჩხარტიშვილი, მ. პაგარაია

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, საქართველო

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სპორტსმენტა კარდიო-რესპირაციული სისტემის (კრს) ფუნქციონირების ძვრადობის მაჩვენებლების დადგენა და შედარება ორგანიზმის ფუნქციონირების სხვადასხვა პირობებში.

მომზადების წლიური ციკლის ყოველ პერიოდში (გარდამავალი და მოსამზადებელი პერიოდების ბოლოს და შუა-საშეჯიბრო პერიოდში), ორგანიზმის ფუნქციონირების სხვადასხვა დონეზე ხდებოდა 24 ველომრბოლე - სპრინტერთა და სტაიერთა კრს-ის ფუნქციონირების ძვრადობის მაჩვენებლების დადგენა და შედარება.

დადგინდა, რომ კრს-ის ფუნქციონირების ძვრადობა, უშუალოდ მოთელვის მერე, ფიზიკური დატვირთვის საწყის სტადიაში, სპრინტერებში მეტად არის განვითარებული, ვიდრე სტაიერებში. მსუბუქი დადლილობის პირობებში აღნიშნული სხვაობები არ ვლინდება, განსაკუთრებით სპორტული ფორმის ამადლების ფონზე. ადგენის პერიოდში კრს-ის ფუნქციონირების ძვრადობა სტაიერებში მეტად არის გამოსატული, ვიდრე სპრინტერებში. სპორტული ფორმის ამადლებასთან ერთად, მსუბუქი დატვირთვის ფონზე შესრულებული დატვირთვის შემდეგ, სპრინტერთა და სტაიერთა კრს-ის ფუნქციონირების ძვრადობის მაჩვენებლებში განსხვავება მეტად არის გამოსატული.

## ФОРМИРОВАНИЕ БИОЭТИКИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ЕЕ СУЩНОСТЬ

Архимандрит Адам – В.М. Ахаладзе

*Медицинский институт им. Св. царицы Тамар Грузинской Патриархии, Тбилиси, Грузия*

Обращаясь к аспектам становления биоэтики, мы исходили из того, что для осмысления проблем формирования и развития этой сравнительно молодой научной дисциплины необходимо целостное (интегральное) понимание новейшей истории человечества вкупе с историей и философией науки и культуры середины XX- начала XXI века.

Чем больше проходит времени, тем больше продвигается наука, порождая не только плоды познания и технологические дары обществу, новые ответвления и направления, но и проблемы и дилеммы духовно-нравственного измерения.

Целью настоящего исследования явился анализ и познание закономерностей и предпосылок возникновения и формирования особой научной дисциплины – биоэтики.

**Материал и методы.** На основании собственных эмпирических исследований и анализа имеющейся литературы в области естественнонаучных, медико-биологических, исторических философских, социологических, культурологических, теологических и биоэтических знаний о (1) сущности и природе человеческого знания; (2) об истории медицины и медицинской этики, (3) истории философии и этики, (4) истории религий и психологии религии, (5) учении Православной Церкви по этике, социальным вопросам и антропологии, (6) истории и теории науки, а также (7) методологических исследований по монодисциплинарным, интердисциплинарным и трансдисциплинарным научным направлениям делается попытка целостного осмысления как себя, так и мира.

**Результаты и их обсуждение.** Осмысление эволюции научных знаний даёт нам основное предположить, что не только современная цивилизация и историческая ситуация влияют на науку, пути ее развития и значение в жизни мирового сообщества, но и порожденный наукой мировоззренческий подход определяет возникновение или предотвращение глобальных проблем, остро поставивших вопрос о самом

выживании человечества – наступлении апокалиптического финала.

Всякие научные изыскания по фундаментальным вопросам генезиса биоэтики, определения ее предмета и роли, как науки, будут неполноценны, если не принимать во внимание выводы и итоги, которые порождали дискуссии о науке и ее интеллектуальном содержании, ее развитии и законах, которым это развитие подчинено, о ее роли и месте в культуре.

Проводя такие исследования в сфере биоэтики, следует учитывать, что биоэтика представляет собой не только трансдисциплинарное научное направление, но одновременно – практическую и учебную дисциплину, область прикладной этики, мировоззрение и популярное учение.

В историческом процессе своего развития человечество нередко становилось перед объективно возникающим противоречием «между знанием о потребностях в каких-либо результативных практических действиях и незнанием путей, средств, методов, способов, приёмов реализации этих необходимых действий» [4]. Представленная теоретическая формулировка является дефиницией так называемой проблемной ситуации.

Анализируя проблемную ситуацию, в которой проявились первооснова и первопричина для создания новой самостоятельной научной дисциплины – биоэтики, мы пришли к выводу, что этой ситуацией является состояние практической медицины и медико-биологической науки во второй половине XX века.

Необходимо отметить, что уровень биомедицинских знаний во второй половине прошлого столетия, привёл к небывалому прогрессу в области методологических исследований, вызвав настоящую революцию в области биомедицинских знаний. Однако, прогресс породил несуществующие ранее проблемы. Характеризуя сло-

жившуюся проблемную ситуацию, не только как исторический период возникновения биоэтики, но и как один из важнейших революционных и противоречивых периодов истории медицины, руководствуемся тем, что (1) «любая проблема, тем более научная, возникает на основе некой проблемной ситуации», и (2) «любая наука, или шире – любая область человеческой деятельности, в процессе своего развития проходит через объективно существующие и независимые от сознания и желания субъекта познания проблемные ситуации» [9].

Обобщая уровень современных научных знаний, мы выделили общие характеристики основных глобальных новшеств и возможностей биомедицины.

I. Успешные результаты дали биологические исследования в области генетики. Создание модели ДНК (1953), установление взаимосвязи между генетическим кодом и хромосомами (1956), получение в лаборатории первой гибридной ДНК (1972), начало расшифровки генома человека (70-е гг.) и ряд других открытий произвели переворот в диагностике и лечении генетических заболеваний. В повестке дня стал вопрос о разработке операций по перестройке генома человека. Возникла генная терапия, которая в 1990 г. впервые была использована для лечения девочки с нарушением иммунных функций. Однако возникли опасения, "что исследователь, занятый работой по проекту "Геном человека", может взять на себя роль своеобразного "бога" или попытаться вмешаться в действия законов природы", также "угроза использования генетической информации в немедицинских целях и угроза евгеники" [8,10,12].

Генные технологии вместе с методами искусственного оплодотворения привели к клонированию – искусственному созданию человека из соматических клеток взрослого организма с уникальной способностью сохранения генетической идентичности (1997), что выступило против священности и неповторимости человеческой жизни и явилось воплощением идеи прагматического использования человеческих существ как средств для реализации целей другого человека [8]. Клонирование человека, по своей сущности и ввиду глобальных

опасностей, которые таятся в нём, представляется абсолютно неприемлемым.

II. Достижения в области реаниматологии и интенсивной терапии – новые способы возобновления, поддержания и замещения практически всех жизненно важных функций (деятельности сердца, легких, почек) – позволяют преодолевать критические и терминальные состояния, возвращая людей к жизни, и поддерживать жизнь в серьезно пострадавшем человеке, абсолютно не надеясь привести его в сознание и вернуть к активной сознательной жизни. В связи с вышеизложенным, возникли проблемы установления времени развития необратимого состояния и смерти, оказания, неоказания или прекращения реанимационной и интенсивно терапевтической помощи и определения её объёма и характера, поведения врачей при констатации смерти мозга или стойкого вегетативного состояния и др. [1,7,14]. Shewmon A. проанализировал 175 случаев смерти мозга, среди которых в 44-х случаях больные жили в течение более четырёх недель, в 20-и случаях – более двух месяцев, в 7-и – более шести месяцев, в 4-х – более 1-го года, а один больной жил на момент исследования – более 15-и лет [20]. Случаи затянутой реанимации послужили причиной возникновения дискуссий по поводу «ненужной», «бессмысленной» реанимации и оправдания эвтаназии и «права на достойную смерть» [1,3,8,10,14].

III. Переосмыслению подверглось мнение о необходимости проведения экспериментов на человеке при фундаментальных научных исследованиях, «доказанная» историей медицины. Такими исследованиями занимались Дженнер Э., Пастер Л. и многие другие учёные. Через них прошла практически вся современная хирургия. Но история помнит и опыты, проводимые фашистскими медиками на людях. Хотя менее известны медицинские эксперименты-преступления над людьми японским специальным комплексом по разработке биологического оружия «отряд 731» [6,13]. Известны и факты о том, что фармацевтические компании часто ставят свои эксперименты в других странах, пользуясь тем, что в этих странах не разработаны законы, запрещающие эксперименты такого рода. В 1965-71 гг. в государственной больнице Уиллоубрук, Нью-Йорк, проводились исследо-

вания, в ходе которых детям с физическими недостатками вводился вирус гепатита [10].

IV. Успехи в поддержании и продлении жизни новорожденных детей с тяжелейшими пороками развития, а именно сложными врожденными пороками сердца (тетрада Фалло, большие дефекты межжелудочковой перегородки, транспозиция магистральных сосудов, общий артериальный ствол, пороки с высокой лёгочной гипертензией и многие другие), и развития нервной трубки (анэнцефалия, мозговая грыжа, spina bifida, миеломенингоцеле, гидроцефалия) и др. не положили конец спорам о целесообразности этого вида медицинской помощи [10]. И тогда зародилась мысль об эвтаназии, правда другого рода – позволить детям со сложными физическими пороками умереть без врачебного вмешательства, т.е. без попытки естественного стремления и потребности рода человеческого, по силе и по возможности способствовать поддержанию жизни [14].

V. Общеизвестно, что в трансплантологии почек, сердца, легких, костного мозга, печени достигнуты колоссальные успехи, которые сосуществуют с не менее колоссальными дилеммами. В первую очередь, это - донорство. Если раньше в значительной части случаев непреодолимой казалась проблема только отторжения трансплантата, наряду со становлением трансплантологии практической отраслью медицины большее внимание на себя обращает этико-правовая напряженность, которая не уменьшалась, а постепенно возрастала.

Многие профессионалы, работающие в области трансплантологии окончательно не уверены, являются ли умершими люди с диагнозом "смерть мозга" [18,20]. Совесть может идти на компромисс, так как часто кто-то сам является участником пересадки органов. Однако тот факт, что общество одобряет умерщвление безнадежно больных (в том числе по их желанию) даже с целью предполагаемого блага и это становится морально приемлемо, умаляет отношение к жизни как святости.

Трансплантология породила армию «добровольных» доноров, которые идут на это из-за

финансовых соображений, особенно жители развивающихся и экономически отсталых стран. Возникли новые криминальные бизнесы: похищение потенциальных доноров, изъятие органов для пересадки у дефектных и незащищенных детей, торговля человеческими органами, и все это трудно поддается контролю во всем мире.

Примером может служить практикуемое в Китае «трансплантологическое варварство», где извлечения органов у казнённых заключенных (у некоторых из них органы извлекались до наступления биологической смерти) применяется уже несколько десятилетий. Органы стали извлекать даже у живых последователей Фалуньгун после того как они были объявлены «врагами государства» [11].

VI. Хирургия достигла невиданных ранее успехов в лечении сердечно-сосудистых, неврологических, онкологических, легочных, абдоминальных и других нозологий. Блестящими можно назвать достижения пластической, эстетической, микрохирургии, однако, они же породили так называемую транссексуальную хирургию, которая позволяет хирургическим путём удовлетворить в известной степени лица со стремлением отказаться от принадлежности к тому полу, который дарован человеку при рождении Создателем [8]. Реальной конверсии пола, естественно, не происходит. Генетически транссексуал после операции с телом женщины все равно остается мужчиной. Он лишен половых желез и естественных гормонов. Принимая искусственные гормональные препараты, повышается риск появления онкологических заболеваний, страдают печень и сердце, сокращается продолжительность жизни. Следует учесть хирургический риск и наличие послеоперационных осложнений (проблемы с мочеиспусканием, некроз тканей, повторные хирургические вмешательства и т. п.) [16].

VII. Появились технологии искусственного зачатия человеческой жизни: искусственная инсеминация спермой донора или мужа, экстракорпоральное оплодотворение *in vitro* с последующей имплантацией эмбриона в матку, суррогатное материнство, когда происходит оплодотворение яйцеклетки одной женщины *in vitro* и дальнейшая имплантация эмбриона в



матку другой женщины, использование донорских яйцеклеток.

Искусственное зачатие произвело революцию в лечении бесплодия. Однако возникли неординарные этические ситуации (суррогатные матери, использование спермы постороннего человека – донора, возможность инцеста, появление мужчин – активных доноров), среди которых особое место занимает судьба «лишних» эмбрионов, часть которых abortируются с утробы матери, другие, в случае неиспользования, погибают после 5 лет хранения, остальные могут быть предоставлены для научных экспериментов [10].

VIII. Дородовая (пренатальная и преимплантационная) диагностика – внедрение в клиническую практику различных методов оценки состояния плода позволила значительно снизить перинатальную смертность. Точность диагностики врожденных пороков плода с помощью ультразвукового исследования составляет 87%. Использование другого скринирующего теста – определения содержания  $\alpha$ -фетопротеина в сыворотке крови беременных, даёт возможность подозревать порок развития ЦНС плода. Например, обнаружение снижения уровней  $\alpha$ -фетопротеина и эстриола у матери в сочетании с повышением содержания хорионического гонадотропина «служит основанием для исследования кариотипа плода, позволяет провести своевременную диагностику болезни Дауна и элиминацию аномального плода». Надёжные результаты получены при использовании методов визуальной и балльной оценки кардиотокограмм, магнитно-резонансной спектроскопии [2,5,15].

Существуют и инвазивные методы пренатальной диагностики: амниоцентез, биопсия хориона, забор крови и кожи плода, которые позволяют диагностировать хромосомную патологию у плода, болезни обмена, врожденную гиперплазию коры надпочечников, пороки развития нервной трубки, высоколетальные наследственные заболевания кожи, а на основе анализа ДНК – гемофилию, миопатию Дюшенна, муковисцидоза, врожденного поликистоза почек и некоторых других заболеваний [2,5,15]. Снижение перинатальной смертности достигается наряду с

современными неонатальными технологиями «простым» решением вопроса об уничтожении неродившихся детей с диагностированными пороками развития.

Этически и философски отличные аспекты привносит в нашу проблемную ситуацию использование преимплантационной диагностики, позволяющей предупредить возможное искусственное прерывание беременности. Если при абортах право женщины на самоопределение совпадает с необходимостью защиты эмбрионов, то в данных случаях защита жизни неродившегося человека оказывается в ситуации конфликта с благими намерениями родителей, которые хотят иметь ребенка, но предпочли бы воздержаться от имплантации эмбриона, если тот не отвечает определенным стандартам здоровья. Хабермас Ю. пишет: «Экзистенциальное решение об искусственном прерывании беременности имеет с этим подчинением эмбриона власти другого человека, с этой «сортировкой» человеческой жизни до момента рождения мало общего, равно как и с потребительским использованием этой жизни для исследовательских целей» [12].

IX. Развитие контрацепции прошло путь от «традиционных» противозачаточных средств до использования «зажимов Фильше» для стерилизации с восстановлением генеративной функций или внутриматочных средств [8]. Многие противозачаточные средства по своим характеристикам являются abortивными. Пропаганда и рекламирование контрацептивов ведётся так, что часто население вынуждают пользоваться ими, не получив от них по-настоящему осознанного согласия [10].

Весь арсенал контрацепции стал причиной лишения полового акта его детородной направленности, средством достижения «свободных», ни к чему не обязывающих сексуальных отношений, и привёл к самой низкой рождаемости в истории человечества.

Сегодня во многих демографически развивающихся странах продолжается быстрый рост населения, однако, параллельно с этим в 20-и странах мира, в том числе Грузии идет процесс депопуляции. Если социально-демографическая политика в сфере народонаселения будет оста-



ваться одинаковой для всех стран и не будет учтена вся специфика демографического поведения в отдельных странах, то результатом этого явится окончательная замена «демографического взрыва» на «бомбу депопуляции».

Х. Распространение ВИЧ/СПИДа и некоторых других инфекций (малярия среди молодёжи Африки, возвращение туберкулёза, вирусные гепатиты) является не только медицинской и биологической, но и этической, экономической и социальной проблемами. Пандемия СПИДа подчеркнула и приблизила апокалиптические ощущения в восприятии мира [17,19].

Основными причинами, которые привели к критическому состоянию социально-политического и биоэтического климата стали войны, революции, интервенции, тоталитарные государственные режимы, секуляризация, т.е. высвобождение человеческого существования, бытия и деятельности от Церковного влияния, также массовые репрессии, урбанизация, эпидемии, рост так называемых болезней цивилизации и социальных заболеваний, наркомании, последствия которых усугубили глубокие общественные, духовно-нравственные и экономические кризисы конца XX и начала XXI столетий.

Мы обрисовали проблемную ситуацию – состояние биомедицины со второй половины прошлого века, и постарались рассмотреть её как своего рода познавательную ситуацию, которая способствует и даже вынуждает ученых искать новые направления и разработать новые методы исследования, создать новые средства познания, связанные с осмыслением, обоснованием, формулировкой и решением новой проблемы [9], которая предстала в виде мировоззренческо-философско-нравственных аспектов современной медицины.

Анализ проблемной ситуации показал, что на возникшие вопросы невозможно получить ответы в рамках существующего знания, а поставленные задачи нельзя решить теми средствами, какие имеются; недостаточно объемлющими оказались те представления, принципы и критерии, на которых по сей день опирается медицина.

Пересмотру подлежит весь понятийный аппарат

биомедицины. Человечество надеется получить ответы на многие вопросы: В чём заключается смысл жизни? Что такое здоровье и болезнь и какова их ценность? Какова взаимосвязь между жизнью и смертью и где проходит граница между ними? Насколько позволительно человеческое вмешательство в тайны жизни и где тот рубеж, который непозволительно переступить ни человеку, ни медицине? Какими критериями судить о нравственности в биомедицине? Каковы и что представляют собой общечеловеческие ценности?

Потребовалось переосмысление взаимоотношений врач-пациент, вопросов защиты прав больного и человека, вобщем, правового обеспечения медицинской деятельности, роли этно-исторических и религиозно-культурологических традиций человечества в формировании нашей будущности.

Рассматриваемая проблема является отражением описанной нами проблемной ситуации, которая, несмотря на многообразность и пестроту с первого взгляда, может быть рассмотрена как проявление заблуждений и отступлений современного человека в отношении духовно-нравственных ориентиров.

Как известно, научная проблема возникает на основе научных предпосылок [9]. Такими предпосылками для изучения мировоззренческо-философско-нравственных аспектов медицины, как научной проблемы, являются врачебная и медицинская этика и деонтология, человекознание, нашедшие отражение в медико-биологических и антропологических учениях.

Поставленная научная проблема направила исследования и поиски к достижению заданных конкретных целей – решению этических дилемм биомедицины. С её помощью возникла и начала своё развитие новая наука - биоэтика.

Биоэтика зародилась на фоне революционной ситуации в истории биомедицины, как необходимость новой этики, которая могла бы противостоять тому вызову, который бросила человечеству научно-техническая революция. Она явилась также и своего рода «криком о помощи» со стороны тех людей, которые оказались

поставленными перед лицом риска и отрицательных последствий медико-биологических исследований – такого риска и последствий, которые врачи и учёные не знали как избежать, или хотели контролировать их [10]. Об этих последствиях мы говорили выше, описывая проблемную ситуацию. Тогда же отметили, что «любая наука, или шире – любая область человеческой деятельности, в процессе своего развития проходит через ... проблемные ситуации» [9]. Биоэтика возникла вследствие существующей проблемной ситуации; в этой же исторической реалии развивалась и формулировалась, как новая философско-этическая и биомедицинская наука.

Таким образом, исследуя вопросы формирования биоэтики, как новой научной дисциплины, мы пришли к выводу, что решение биоэтических проблем зависит от понимания сущности биоэтики, не только как научно-практической дисциплины, но и как миропонимания. Лишь при таком подходе расширяется спектр присутствующих биоэтике функций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Архимандрит Адам (Ахаладзе В.М.). Реаниматологические аспекты истории развития учения о смерти и осмысление понятия смерти как биоэтической категории. *Georgian Medical News* 2007; 4: 67-72.
2. Барашнев Ю. И., Бахарев В. А., Новиков П. В. Диагностика и лечение врожденных наследственных заболеваний у детей (Путеводитель по клинической генетике). – М.: Триада-Х; 2004: 560.
3. Зильбер А.П. Этика и закон в медицине критических состояний. «Этюды критической медицины». Том 4. Петрозаводск: 1998; 560.
4. Копнин П.В., Жариков Е.С., Косолапов В.В и др. Логика научного исследования. АН УССР. Институт философии. М.: Наука; 1965: 360.
5. Кулаков В.И., Серов В.Н., Демидов В.Н. и др. Алгоритм пренатального мониторинга. *Акуш. и гин.* 2000; 5: 56-59.
6. Моримура С. Кухня дьявола. М.: Прогресс; 1983: <http://militera/lib.ru/research/morimura/index.html>.
7. Неговский В.А., Мороз В.В. Теоретические и клинические проблемы реаниматологии. *Анест. и реаниматол.* 2000; 6: 4-6.
8. Силуянова И.В. Этика врачевания. М.: 2001; 320.
9. Слабы Б. Создание теории медицины как научная проблема. *Вестн. АМН СССР.* 1988; 4: 28-38.
10. Судо Ж. История биоэтики. Дискуссии. Этическая ориентация. [http://www.agnuz.info/tl\\_files/reading\\_room/sudo\\_istoriya\\_bioetiki/page01.htm](http://www.agnuz.info/tl_files/reading_room/sudo_istoriya_bioetiki/page01.htm).
11. Фэй О., Сысянь С., Чжаньсян Л. Вынужденные доноры: опровержение ссылок официальным Пекином на «органы казненных заключенных» (часть 1-8). Газета Великая Эпоха, 11 марта 2010 года. – <http://www.epochtimes.ru/content/34830/4/>.
12. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. Пер. с нем. М.: Издательство «Весь Мир»; 2002: 144.
13. Adam, Hierodeacon (Akhaldze V.M.). Torture as a transdisciplinary concept and bioethical category in measurement of secularised and sacral thinking. - Book-album “Exploring Torture”. Georgian Center for Psychosocial and Medical Rehabilitation of Torture Victims (GCRT). Тб.: 2005; 163-164.
14. Akhaldze V. Problems of thanatology: the history and present of the issue and its relationship with the biomedical ethics. *Annals of Biomedical Research and Education (Tbilisi State Medical University).* 2001: 1(4): 188-191.
15. Caleshu C., Shiloh S., Price C. et al. Invasive prenatal testing decisions in pregnancy after infertility. *Prenatal Diagnostics Journal* 2010; 30 (6): 575-581.
16. Carolin K., Gorzalka B. B. Sexual Functioning in Transsexuals Following Hormone Therapy and Genital Surgery: a review. *Journal of Sexual Medicine* 2009; 6(11): 2922-2939.
17. Clarke J.N. Homophobia out of the closet in the media portrayal of HIV/AIDS 1991, 1996 and 2001: Celebrity, heterosexism and the silent victims. *Critical Public Health* 2006; 16 (4): 317-330.
18. Devine R.J. Organ transplantation. Good Care, Painful Choices: medical ethics for ordinary people. Paulist Press. N.Y./N.J: 2000; 159-169.
19. Nzioka Ch. The social meanings of death from HIV/AIDS: an African interpretative view. *Culture, Health & Sexuality* 2000; 2(1): 1-14.
20. Shewmon A. “Brainstem Death”, “Brain Death” and “Death”: A Critical Re-Evaluation of the Purported Equivalence. *Issues in Law&Medicine* 1998; 14(2): 125-145.

## SUMMARY

### THE DEVELOPMENT OF BIOETHICS AS A SCIENTIFIC DISCIPLINE AND THE ESSENCE OF BIOETHICS

Archimandrite Adam – V. Akhaladze

*Georgian Patriarchy St. Queen Tamara Medical Institute, Tbilisi, Georgia*

The author examines the patterns and predictors of newly emerging branch of science such as bioethics that originated on the background of a revolutionary situation in the history of biomedicine as the need for a new ethic that would confront the challenges brought about by scientific and technological development to humanity.

Exploring many different kinds of bioethics issues, the author concludes that the essence of bioethics is that it is not only a scientific and practical discipline, but it is also a weltanschauung. Only with such an approach the spectrum of functions inherent in bioethics is expanded.

**Key words:** bioethics, biomedicine, surrogate mothers, cloning, organ transplantation, prenatal diagnostics, contraception, transgender surgery.

## РЕЗЮМЕ

### ФОРМИРОВАНИЕ БИОЭТИКИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ЕЕ СУЩНОСТЬ

Архимандрит Адам – В.М. Ахаладзе

*Медицинский институт им. Св. царицы Тамар Грузинской Патриархии, Тбилиси, Грузия*

В статье на основании собственных эмпирических исследований и анализа имеющейся литературы в области естественнонаучных, медико-биологических, исторических философских, социологических, культурологических, теологических и биоэтических знаний исследуются закономерности и предпосылки возникновения и формирования особой научной дисциплины – биоэтики. Автор рассматривает биоэтику не только как научно-практическую дис-

циплину, но и как миропонимание. Особое внимание уделяется междисциплинарным исследованиям антропологических, моральных, социальных, связанных с развитием новейших биомедицинских технологий (генетических, репродуктивных, трансплантологических и др.).

რეზიუმე

ბიოეთიკის, როგორც სამეცნიერო დისციპლინის ჩამოყალიბება და მისი არსი

არქიმანდრიტი ადამი - ვ. ახალაძე

საქართველოს საპატრიარქოს წმ. თამარ მეფის სახ. სამედიცინო ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

ავტორი იკვლევს გამორჩეული მეცნიერული დისციპლინის – ბიოეთიკის წარმოშობისა და ჩამოყალიბების კანონზომიერებებსა და წანამდევრებს ბიომედიცინის ისტორიაში არსებული რევოლუციური სიტუაციის ფონზე. გამოკვეთილია ახალი ეთიკური სწავლების აუცილებლობა იმ გამოწვევების პასუხად, რომლებიც კაცობრიობას მეცნიერულ-ტექნიკურმა რევოლუციამ გაუჩინა.

ავტორი ასკვნის, რომ ბიოეთიკის გენეზისის საკითხების შესწავლა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ გავიაზრებთ ბიოეთიკის, როგორც არა მარტო სამეცნიერო-პრაქტიკული დარგის, არამედ ასევე – მსოფლმხედველობის არსს. ამგვარი მიდგომა გვაძლევს საშუალებას გავაფართოვოთ ბიოეთიკის ფუნქციათა სპექტრი და მასში მოვიაზროთ: ა) ჯანდაცვის მართვა და ორგანიზაცია; ბ) ბიომედიცინისა და ჯანდაცვის სისტემაში სამართლებრივი ბაზის შექმნა; გ) პროფესიული ეთიკური პრობლემების გადაწყვეტა; დ) ადამიანის (ექიმის, პაციენტის, დონორის, რეციპიენტის, სუროგატული და გენეტიკური დედის, ნათესავების, მეურვეების და ა.შ.) უფლებათა დაცვა; ე) ცხოველებისა და ყველა ცოცხალი არსების დაცვა; ვ) მოსახლეობის ბიოეთიკური ცნობიერების ჩამოყალიბება; ზ) გლობალური კრიზისული მოვლენების პროგნოზირება და პრევენცია.

## ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF PHELLODENDRON LAVALLEI DODE STEM BARK

Meskheli<sup>1</sup> M., Mchedlidze<sup>2</sup> K., Gogitidze<sup>2</sup> Ts.

<sup>1</sup>Tbilisi State Medical University; <sup>2</sup>I. Kutateladze Institute of Pharmacochimistry, Georgia

Genus of *Phellodendron* Dode (Rutaceae) is spread in China, Japan and far East Asia, and consists of up to 10 relative species (*P. amurense* Rupr., *P. sachalinensis* Sarg., *P. wilsonii* Hayafe et Kenchire, *P. Japonicum* Maxim., *P. chinense* C.K. Schneid., etc.)

*Phellodendron lavallei* Dode is native to Japan. In Georgia it was introduced in Adjara region in 80th of XX century. Now it's cultivated by Kobuleti medical plants experimental station of Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochimistry.

*Phellodendron lavallei* Dode is a deciduous tree that grows to 10-15m. Yellow-green flowers are followed by small black drupes which sometimes persist into winter. Fruits are subglobose drupes about 1 cm in diameter, green to yellowish green, turning black when ripe in September and October. At maturity, the bark is light gray or grayish brown, with webbed fissures on the surface of a thick corky layer. Wide-spreading branches are dark purple and glabrous.

In medicine the genus of *lavallei* has been used to treat gastric ulcers, bacterial and fungal infections, inflammations, hyperglycemia [4-9].

The bark is a source of natural organic compounds. It contains alkaloids of protoberberine type, flavonoids, phenol compounds and polysaccharides. Major alkaloid is berberine and its amount in bark depends on the period of collection of raw materials. It varies from 2.5% to 4% and can be used as a source of alkaloids. Alkaloid berberine is characterized by wide pharmacological action, anti-pyretic, sedative etc. [1-3].

The aim of our study was to investigate Dode stem bark's anatomical and morphological structure and evaluate its micro structural characteristics.

In case of standardization of the raw materials we have produced anatomical investigation of *Phellodendron lavallei* bark.

**Materials and methods.** The bark is collected in

Kobuleti medical plants experimental station in July and November, 2009 and is dried in the sun. There were examined longitudinal and cross sections of bark using razor blade or sharp knife. Herbal material was softened by immersion in water or glycerin prior to sectioning. Sliced tissue was cleared with chloral hydrate and stained by Safranin. The bark was studied using a light (Carl Zeiss, Jeneval) and (MBC-2) stereoscopic microscopes. Photos were made by Canon Digital IXVS 75 and processed with computer program "Adobe Photoshop 2007."

**Results and their discussion.** During the structural study of the vegetative organ of the cork tree – the stem bark, the variety of diagnostic signs, particularly – complex tissues of periderm and main parenchyma of the bark were manifested, including structural units, that are characteristic to the stem bark (Fig. 1).



Fig. 1. Cross section of stem bark  
a - cork; b - phellogen; c - phelloderm; d - anastomosis; e - the group of mechanical cells; f - idioblast g - mechanical sclerenchyma; h - stratifying structure of mechanical tissue; i - parenchyma cells; j - radial rays;



The stem bark of cork tree is covered by massive covering – cork (fig. 2), on which the warts are arranged with small intensity, the dead cells of the cork periodically leave the stem's covering tissue (fig. 3). The cork tissue is contiguous with the 2-3 row layer of phellogen cells, at the expense of meristem properties

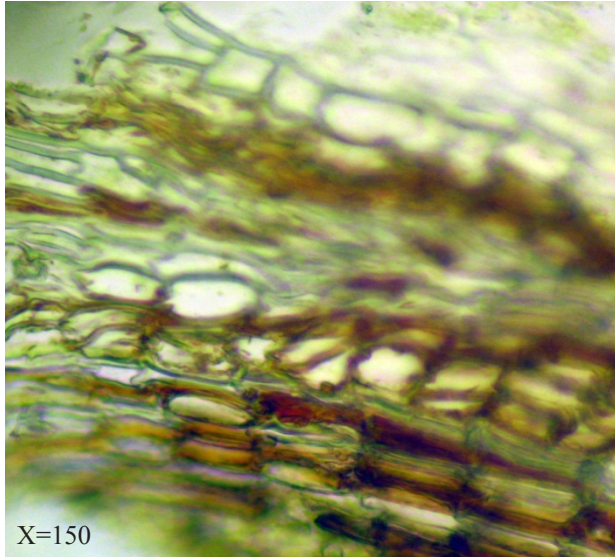


Fig. 2. Stem cork

of which the cork is restored. 3-4 rows of pheloderm tissue are also developed from the phellogen, its cellular structure is distinguished from the other tissues, by small size, rounded shape, relatively loose intercellular spaces and rich cell content; and with cells rich in chloroplasts (fig.4).

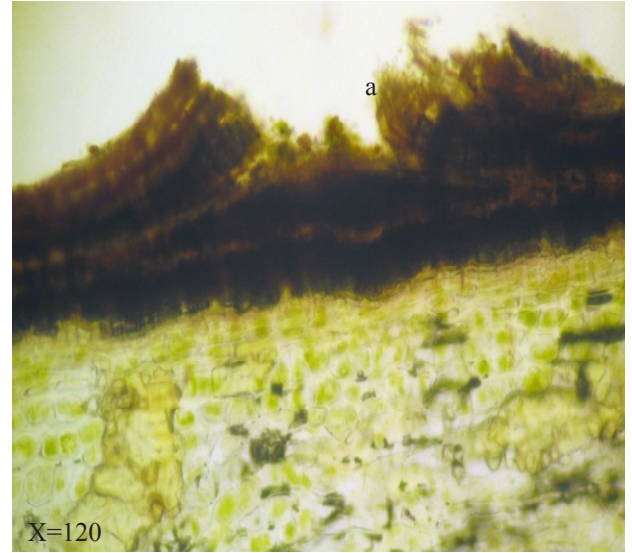


Fig. 3. Dead cells of the cork (a)

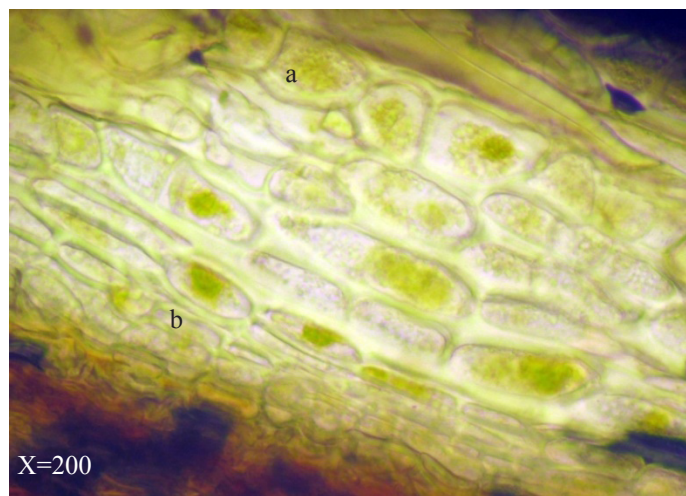


Fig. 4. Pheloderm

a - phellogen cells (cork cambium); b - pheloderm

The cork tree stem bark's parenchyma, which is contiguous with periderm, is distinguished by too complex structure and tissue diversity, particularly the main tissue of parenchyma's first cork is of various size and shape, tangentially stretched and characterized by obliterated cells; the intercellular space in the tissue is also not uniform, however the cell dense inter-arrangement is in excess (fig. 5). In the paren-

chyma of the first cork are seen individual and group sclerenchymal cell – fiber rarely anastomatic, and with more intensity arrangement by typical shape.

The parenchyma of the cork tree bark is characterized by the annual growth of layers on the expense of formation of additional cork tissue and sclerenchymal regions (fig. 7).

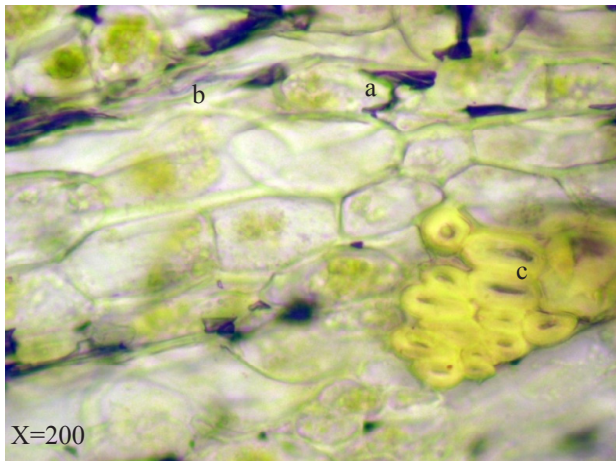


Fig. 5. Parenchyma of primary bark  
a - tangentially stretched cell; b - obliterated cell;  
c - group cells

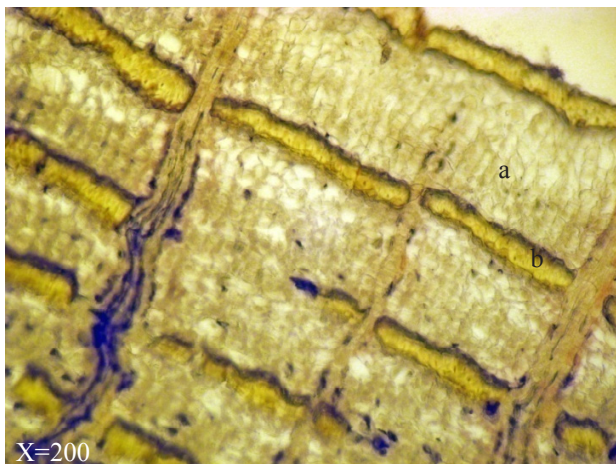


Fig. 6.  
a - parenchymal tissue (complex) of bark; b - sclerenchymal regions

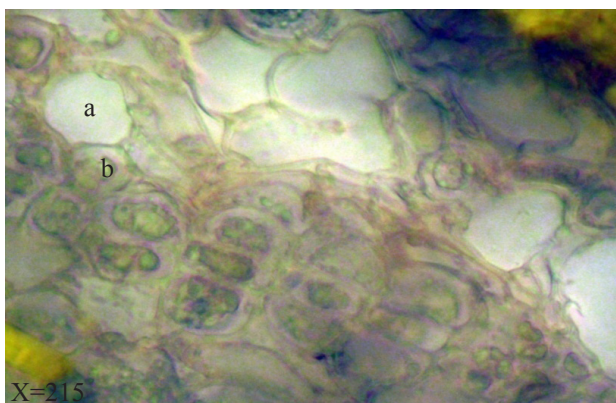


Fig. 7.  
a - mechanical cells; b - idioblast

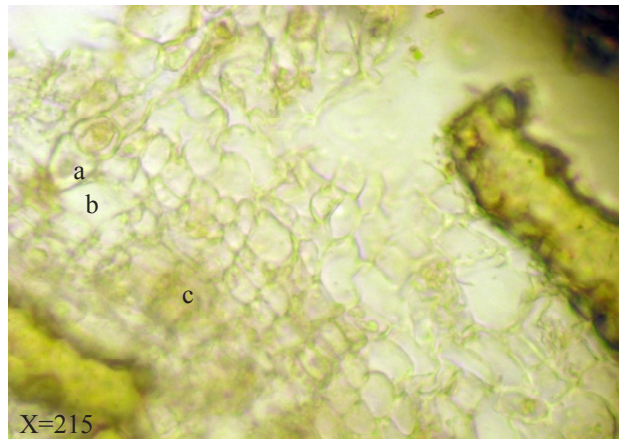


Fig. 8.  
a - cork cambium; b - parenchymal cells of bark;  
c - idioblast

In the depth of the secondary cork, new layers are developed successively - the mechanical cells on the early stage of formation are arranged along the length between groups of the large volume pericycle fibers (fig. 8), the cork's cambium (phellogen), which is characterized by parenchymal type, cellulose covering, rich content, 2-3 row layer, massive tissue and small regions of cork's parenchyma, in which the idioblasts are arranged (fig. 9). The cork's tissue is composed of thin layer parenchymal cells, arranged by radial direction, rows laying on each other, which is associated with these cell development. The monarchic type radial rays are intensively stretched from the central cylinder till the cork tree primary cork's parenchymal tissue, the structure of which damages the unity of cork's tissue arranged in the depth of cork's parenchyma (fig. 9).

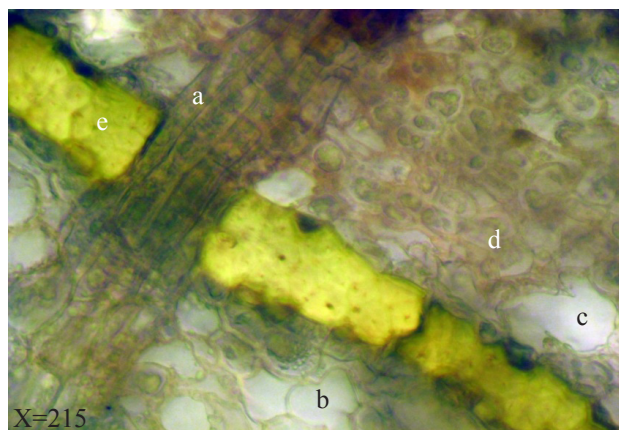


Fig. 9. a - monarchy type of radial rays; b - parenchymal cells; c - idioblast; d - mechanical cells;  
e - scleroidal layers



On the longitudinal section of the cork tree the exact identification of cork's tissue is confirmed (fig. 10). As, anastomatic and characteristic arrangement of fibers are seen in the section of primary cork transversal plane, on the longitudinal sections we received the same picture and sclerenchymal tissue was seen in both planes (fig. 11).

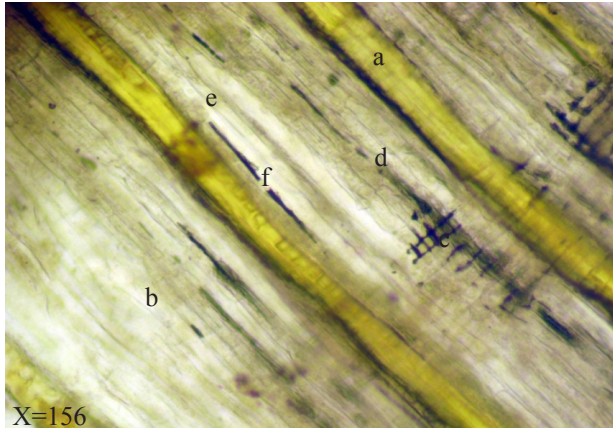


Fig. 10. a - scleroid layer; b - parenchymal tissue (complex) of bark; c - radial rays; d - cork cambium; e - regions of parenchymal tissue; f - idioblast

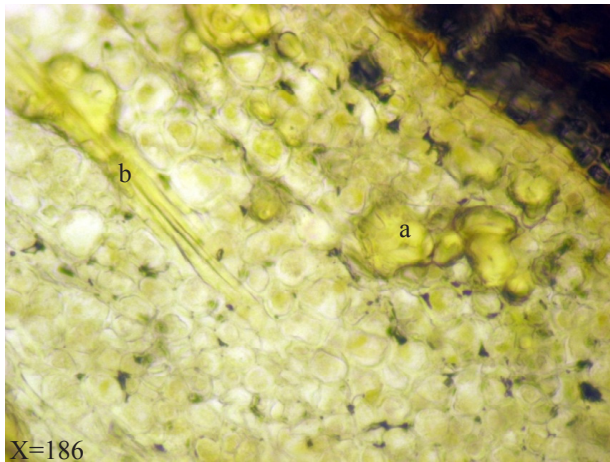


Fig. 11. a - sclerenchymal cells. b - anastomosis

During the structural study of plants we rarely see such an abundance of mechanical regions and tissue arrangement. The presence of sclerenchymal regions in the plant tissues, massive cork tissue and mechanical cells of various stages of differentiation is indicative of the additional strength and high step of development.

The stem bark of *Phellodendron lavalleyi* is characterized by variety of tissues and complexity. During the structural study was manifested the variety of diagnostic signs.

Visually bark has massive size.

It is significant that the cork is covered by small warts.

It's characteristic to corks to peel off the dead tissues. At the expense of phellogen cells the cork is restored.

As a result of functioning of phellogen, the tissue of phellogen is also active. Its cellular structure is rich in chloroplasts.

Both in primary as well as in secondary structure of a stem bark many of the sclerenchymal (fibres, mechanical cages) sites are developed. They are on the different level of differentiation, as individual cells, groups or layers. It speaks about high quality of strong stem tissue.

In parenchyma of secondary barks, as a form of layers were discovered massive sites of additional cork tissue, with a phellogen and phellogen, which is an indicator of durability and activity of a bark.

The cork's cambium (phellogen) is characterized by small regions of cork's parenchyma, in which the idioblasts are arranged, they carry out their functions. (Changing of gas and substances).

It is important that in the bark there are massive size monarchic type radial rays, intensively stretched from the central cylinder to the cork tree primary cork's parenchymal tissue, they produce transportation and preservation of the substances received as a result of physiological processes.

A variety of the tissues *Phellodendron lavalleyi* bark speaks about high quality of medical raw materials and activity of the physiological processes occurring in a plant.

## REFERENCES

1. Atkimockin NG. Trials with *Phellodendron* spp. at the Forest-Steppe. Experiment Station. Бюллетень главного ботанического сада 1999; 37: 30-33.
2. Antonyuk ED. Growth of seedlings in a polythene greenhouse in relation to sowing times. Лесное хозяйство 1987; 4: 36-37.
3. Dirr MA. Manual of woody landscape plants: their identification, ornamental characteristics, culture,



propagation, and uses. Champaign, IL: Stipes Publishing: 1990; 1007.

4. Iwatsuki K. et al. Flora of Japan. 1993.
5. Junikka L. Macroscopic bark terminology. IAWA Journal 1994; 15(1): 3-45.
6. Niklas K.J. The mechanical role of bark. American Journal of Botany 1999; 86: 465-469.
7. Yee Huang Moon, Min Suk Yong, Ki Hun Park. J. of Life Science 2006; 16 (3): 423-426.
8. Young Mi Lee, Harriet Kim Ean-Hyung Hong, Boc-Hyon Kang, Sung Jin Kim. J. of Ethnopharmacology 2009; 73: 429-436.
9. Wu Zheng-yi, Raven P.H. et al. Flora of China. 1994.

## SUMMARY

### ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF PHELLODENDRON LAVALLEI DODE STEM BARK

Meskheli<sup>1</sup> M., Mchedlidze<sup>2</sup> K., Gogitidze<sup>2</sup> Ts.

<sup>1</sup>Tbilisi State Medical University; <sup>2</sup>I. Kutateladze Institute of Pharmacochimistry, Georgia

Phellodendron lavallei Dode (Rutaceae) is native to Japan. It was introduced in Georgia (Adjara) in 80<sup>th</sup> of XX century.

In medicine the genus of Phellodendron Rupr. has been used to treat gastric ulcers, bacterial and fungal infections, inflammations, hyperglycemia.

The bark is rich of alkaloids of protoberberine type and may be used as a source of them.

There are very limited data about anatomical and morphological structure of this genus. Especially least investigated is grown in Georgia.

The aim of our study was to investigate anatomical and morphological structure of stem bark Phellodendron Lavallei Dode introduced in Georgia and evaluate its micro structural characteristics.

The bark is collected in Kobuleti medical plants experimental station in July and November of 2009 year. There were examined longitudinal and cross sections of herbal material. The bark was studied using a light (Carl Zeiss, Jeneval) and (МБС-2) stereoscopic microscopes.

During the structural study of *P. lavallei* it was manifested the variety of diagnostic signs: the cork is covered by small warts. It's characteristic to corks to peel off the dead tissues. Its cellular structure is rich in chloroplasts. Both in primary, and in secondary structure of a stem bark it is developed many of the sclerenchymal (fibres, mechanical cages) sites. The cork's cambium (phellogen) is characterized by small regions of cork's parenchyma, in which the idioblasts are arranged. In the bark there is massive size monar-chic type radial rays, intensively stretched from the central cylinder till the primary cork's parenchymal tissue, they transport and preserve the substances received as a result of physiological processes.

A variety of the tissues of *Phellodendron lavallei* stem bark indicates on high quality of medical raw materials and activity of the physiological processes in a plant.

**Key words:** *Phellodendron lavallei*, *Lavalle Corktree*, cork tree, stem bark, morphology.

## РЕЗЮМЕ

### АНАТОМИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕБЛЯ КОРЫ БАРХАТА ЛАВАЛЯ (PHELLODENDRON LAVALLEI DODE)

Месхели<sup>1</sup> М.Б., Мчедлидзе<sup>2</sup> К.З., Гогитидзе<sup>2</sup> Ц.Н.

<sup>1</sup>Тбилисский государственный медицинский университет; <sup>2</sup>Институт фармакохимии им. И. Кутателадзе, Грузия

*Phellodendron lavallei* Dode – *бархат Лавая* – растение японского происхождения, семейства рутовых. В Грузии оно впервые было интродуцировано в 80-ых годах XX века в Аджарском регионе.

В медицине кора *бархата Лавая* используется для лечения желудочных язв, бактериальных и грибковых инфекций, воспалительных процессов, гипергликемии.

Кора *бархата Лавая* богата алкалоидами протоберберинового ряда и может быть источником для их получения.

Литературные данные, касающиеся анатомической характеристики стебля коры *бархата Лавая*

очень скудные. Недостаточно изучен вид *бархата Лавали* интродуцированного в Грузии.

Целью исследования явилось анатомическое и морфологическое изучение стебля коры бархата Лавали интродуцированного в Западной Грузии и выявление его структурных особенностей.

Кора собрана в экспериментальной станции лекарственных растений г. Кобуле в июле и ноябре 2009 года. Для морфологического изучения препаратов были заготовлены поперечные и продольные срезы. Кора изучена посредством оптического Carl Zeiss, Jeneval (Германия) и стереоскопическим МБС-2 (Россия) микроскопами.

В процессе исследования коры стебля были выявлены значимые диагностические признаки. Заслуживает внимания многослойными бородавками усеянный слой ткани, покрытый корой (луб). Для луба характерно шелушение мертвых клеток. Его клеточная структура богата хлоропластами. Как в первичном, так и во вторичном структурном строении коры стебля избыточно развиты склеренхимальные (волокна, механические клетки) участки. Структура коры дерева *бархата Лавали* характеризуется наличием идиобластов. В коре видны массивные и густые, монархического типа радиальные лучи, которые из центрального цилиндра до паренхимы первичной коры производят транспортировку и консервацию веществ, полученных в результате жизнедеятельности.

Разнообразие тканей коры *бархата Лавали* указывает о доброкачественности лечебного сырья и активности физиологических процессов, происходящих в растении.

## რეზიუმე

ლავალის კორპის ხის (*Phellodendron lavalleyi* Dode) დეროს ქერქის ანატომიურ-მორფოლოგიური დახასიათება

მ. მესხელი<sup>1</sup>, ქ. მჭედლიძე<sup>2</sup>, ც. გოგიტიძე<sup>2</sup>

<sup>1</sup>თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი; <sup>2</sup>ი. ქუთათელაძის სახ. ფარმაცოქიმის ინსტიტუტი, საქართველო

*Phellodendron lavalleyi* Dode (ტეგანისებრთა ოჯახი) იაპონური წარმოშობის მცენარეა.

© GMN

საქართველოში პირველად ინტროდუცირებულია აჭარის რეგიონში მე-XX საუკუნის 80-იან წლებში.

მედიცინაში *Phellodendron Rupr.*-ის ოჯახის სახეობების ქერქი გამოიყენება, როგორც კუჭის წყლულის, ანტიმიკრობული, ანთებისსაწინააღმდეგო, ანტიფუნგალური და ჰიპოგლიკემიური მოქმედების სამკურნალო საშუალება.

კორპის ხის სახეობების ქერქი მდიდარია პროტობერბერინის ჯგუფის ალკალოიდების შემცველობით და შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც მათი მიღების წყარო.

კორპის ხის დეროს ქერქის ანატომიური აღნაგობის შესახებ მეტად მწირი და ფრაგმენტული ლიტერატურული მონაცემები არსებობს. განსაკუთრებით ნაკლებადაა შესწავლილი ლავალის კორპის ხე.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ლავალის კორპის ხის დეროს ქერქის მორფოლოგიურ-ანატომიური შესწავლა, სახეობის ქერქის სტრუქტურული თავისებურებების დადგენა.

საკვლევი მასალა შეგროვებულია ქობულეთის სამკურნალო მცენარეთა საცდელ სადგურში 2009 წლის ივლისსა და ნოემბერში. საპრეპარატო ანათლები დამზადებულია განივ და სიგრძივ ექსპოზიციებში. ქერქის მიკროსტრუქტურის შესწავლისას გამოყენებულია სინათლის (Carl Zeiss, Jeneval, გერმანია) და სტერეოსკოპული (МБС-2, რუსეთი) მიკროსკოპები.

ლავალის დეროს ქერქის კვლევისას გამოიკვეთა მნიშვნელოვანი დიაგნოსტიკური ნიშნები. ქერქს გააჩნია მფარავი ქსოვილის – საფევის (კორპი) მეჭეჭებით მოფენილი ფენა. კორპისთვის დამახასიათებელია მკვდარი უჯრედების აქერცვლა. მისი უჯრედული სტრუქტურა მდიდარია ქლოროპლასტებით. დეროს ქერქის როგორც პირველად, ისე მეორეულ სტრუქტურულ აგებულებაში ჭარბადაა განვითარებული სკლერენქიმული (ბოჭკოები, მექანიკური უჯრედები) უბნები. ლავალის კორპის ხის ქერქის სტრუქტურაში ჩვეულებრივია იდიობლასტების არსებობა. ქერქში აღსანიშნავია მასიური და ხშირი – მონარქული ტიპის რადიალური სხივები,

რომლებიც ცენტრალური ცილინდრიდან პირველადი ქერქის პარენქიმამდე ახდენენ ცხოველქმედების შედეგად მიღებული ნივთიერებების ტრანსპორტირებას და კონსერვაციას.

ლაგალის დეროს ქერქის ქსოვილთა მრავალფეროვნება მეტყველებს მიმდინარე აქტიურ ფიზიოლოგიურ პროცესებზე და სამკურნალო ნედლეულის კეთილხარისხოვნებაზე.

---

## A STUDY INTO THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF SAFFRON EXTRACT IN OCULAR PATHOLOGIES IN EXPERIMENT

Shukurova P., Babaev R.

*A.I. Garayev Institute of Physiology, Azerbaijan NAS, Baku*

Modern medicine is currently marked by a heightened interest in herbal pharmaceutical drugs traditionally applied in folk medicine in a significant number of diseases. In this regard, *Crocus sativus* L appears to be of particular importance. Saffron, an aromatic spice coloring agent, has been known since ancient times. In folk medicine, an aqueous extract of saffron is applied as a cardiac, diuretic and antiseptic agent. In clinical medicine, saffron is used as an appetizing spice and in eye lotions. Saffron contains a number of biologically active substances that play the key role in its curative effect in the treatment of various pathologies. For example, our previous studies showed that saffron extract exhibits an antitumor effect, blocking the growth of tumor cells [12]. Clinical studies conducted in Azerbaijan have proved that saffron is highly effective in the treatment of certain ocular pathologies. It has been shown that the application of saffron improves ocular haemodynamics, which in turn stabilizes metabolic processes in eye tissues, stimulates visual functions and reduces the size and severity of central and paracentral scotomae [1,4].

In spite of this, however, there is no data on pharmacological, physiological and biochemical studies related to this area in the available literature. On the other hand, determining the mechanism of the therapeutic effect of saffron extract will allow us to recommend continuing the use of saffron in clinical practice by providing a scientific substantiation.

Our previous studies into the curative effect of saffron extract demonstrated that a peribulbar administration of 0.5% extract solution in rats with experimental toxic retinal dystrophy prevents the accumulation of lipid peroxidation products (LPO) in the retina and stimulates the activity of transport Na,K-ases [2,3].

It is generally known that oxidative stress is the cause behind a large number of pathologies. Eye diseases are no exception [5,6]. However, free radical oxidation reactions (FROR) that proceeds under normal physiological conditions are an integral part of normal metabolism and do not have any harmful effects. This stability is ensured by antioxidative defense system (ADS) that strictly regulates free radical (FR) formation processes and FROR, and functions at the levels of molecules, cells, tissues, organs and the entire body, thus supporting homeostasis [7,8]. However, this balance is shifted under pathological conditions due to the activation of FROR and/or weakening of the ADS, which ultimately causes tissue damages. This disbalance is described using the term “oxidative stress”.

The retina is particularly sensitive to oxidative stress because, being highly exposed to light, which can initiate the formation of free radicals, it needs large amounts of oxygen, and its cell membranes contain large quantities of easily oxidated polyunsaturated fatty acids. FROR activation primarily damages lipids in biological membranes that are easily drawn into

free-radical oxidation of proteins and nucleic acids. This ultimately damages the integrity of the complex of photoreceptors and retinal pigment epithelium (RPE), which may result impair the functional and structural integrity of neurocytes and lower the sensitivity of the visual analyzer.

The aim of the present research was to study the impact of saffron extract on FROR reactions in the retina and its electric activity under experimental dystrophy.

**Materials and methods.** The experiments were conducted on gray Chinchilla rabbits weighting 2.5-3 kg. Experimental retinal dystrophy (pigmentary retinitis) was simulated using an injection of 4% monoiodoacetic acid (MIAA) into the auricular vein of the animals, at a dose of 0.5 mL per 1 kg. The animals received a peribulbar injection of 0.5% solution of saffron extract for 20 days, 0.5 mL into each eye.

Biochemical assays were performed on retinal tissues. Indices were determined 5, 10, 15 and 20 days after the beginning of the experiment. The activity of LP processes was evaluated by the levels of hydroperoxides (HP) and malondialdehyde (MDA) assayed using [13].

Changes in the functional activity of the retina were recorded on electroretinograms (ERG) under light

stimulation. ERGs were recorded using a contact lens with eye speculum plates and a built-in steel electrode. Pupils were artificially dilated using 1% atropine solution. The eye was anesthetized using 0.5% solution of tetracaine hydrochloride. The lens was filled with saline. Rabbits were placed in a shielded sound- and lightproof cage. The experiments were conducted during light adaptation. Flashes of a special photoimpulse stimulator were used as a light stimulant. The energy of a single flash was 1,4 J. The lamp was firmly positioned at a distance of 25 cm from the eye of an animal. ERGs were recorded on days 5, 10, 15 and 20 of the experiment.

**Results and their discussion.** Our studies showed that retinal dystrophy leads to the stimulation of LP processes and the accumulation of LP products in the retina. For example, the level of HP was increased by 20%, and that of MDA – by 25% (Table 1). On day 15, the levels of LP products were decreased in the control group to: HP –  $4,3 \pm 1,3$  units, and MDA –  $2,6 \pm 0,9$  nmol/mg of protein. This means that the organism is attempting to restore the disturbed balance by stimulating the LP inhibition system using endogenous antioxidants. However, as FROR become more intense due to the development of the pathology, the reserves of endogenous antioxidants become depleted, which results in a statistically significant increase in the levels of HP and MDA ( $p < 0,01$ ) on day 20, as compared to control animals (Table 1).

Table 1. Changes in the levels of LP products in the rabbit retina ( $M \pm m$ )

Group	Days	HP, units	MDA, nmol/mg of protein
Intact		$2,45 \pm 0,12$	$1,96 \pm 0,19$
With experimental retinal dystrophy (n=5)	5	$3,4 \pm 1,0$ $p < 0,01$	$2,3 \pm 0,7$ $p < 0,01$
	10	$5,6 \pm 1,8$ $p < 0,01$	$3,7 \pm 1,2$ $p < 0,01$
	15	$4,3 \pm 1,3$ $p < 0,02$	$2,6 \pm 0,9$ $p < 0,01$
	20	$7,1 \pm 2,3$ $p < 0,01$	$4,5 \pm 1,5$ $p < 0,02$
With experimental retinal dystrophy, receiving saffron extract (n=5)	5	$2,8 \pm 0,8$ $p < 0,02$	$1,7 \pm 0,4$ $p < 0,01$
	10	$3,6 \pm 1,2$ $p < 0,01$	$2,3 \pm 0,5$ $p < 0,05$
	15	$2,3 \pm 0,6$ $p < 0,02$	$2,1 \pm 0,5$ $p < 0,01$
	20	$2,0 \pm 0,6$ $p < 0,01$	$1,7 \pm 0,6$ $p < 0,05$



In the experimental group of animals that received 0.5% aqueous solution of saffron extract for 20 days, we observed a decrease in the accumulation of LP products. On day 5, the levels of HP and MDA fell by 46% and 47%, respectively ( $p < 0,01$ ). By day 10, these indices were: HP –  $3,6 \pm 1,2$  units and MDA –  $2,3 \pm 0,5$  nmol/mg of protein; they remained stable in the subsequent periods of the study. By day 20, the level of HP fell to 55%, reaching the level observed in intact animals (Table 1).

Our previous studies had shown that dystrophic changes reduced the sensitivity of the visual analyzer [9,10]. They demonstrated that pigmentary (toxic) retinal dystrophy induced by the administration of MIAA leads to one-directional inhibition of all ERG components [10].

When studying the electrical activity of the retina we observed a decrease in the amplitudes of “a” and “b” waves on the ERG recorded 5 days after the beginning of the experiment; this decrease was still observed after 10-15 days (Table 2). In those animals that received peribulbar injections of saffron extract, the inhibition of the electrical activity of the visual analyzer was less pronounced since the first days of the experiment (Table 2).

In this group, we observed an increase in the amplitudes of “a” and “b” waves ( $45 \mu\text{V}$  and  $60 \mu\text{V}$ , respectively) already on the 5<sup>th</sup> day. These indices remained almost the same till day 10. By day 20, ERG indices were not any different from those in the intact group (Table 2).

Table 2. Amplitude parameters of ERG components in the rabbit retina ( $M \pm m$ )

Group	Days	“a” wave amplitude	“b” wave amplitude
		$\mu\text{V}$	$\mu\text{V}$
Intact		$100,0 \pm 5,5$	$118,0 \pm 5,8$
With experimental retinal dystrophy (n=5)	5	$70,0 \pm 13,6$	$98,0 \pm 11,6$
	15	$38,0 \pm 1,9$	$60,0 \pm 7,1$
	20	$40,0 \pm 4,5$	$48,0 \pm 4,9$
With experimental retinal dystrophy, receiving saffron extract (n=5)	5	$72,0 \pm 4,9$	$86,0 \pm 2,4$
	15	$84,0 \pm 4,0$	$116,0 \pm 7,5$
	20	$102,0 \pm 6$	$117,0 \pm 5,1$

By comparing these data with evidence obtained by other researchers, we found that the stimulation of LP in the outer segments of photoreceptors modifies the structure of rodopsin, which allows us to speculate with a high degree of probability that the stimulation of FROR causes the inhibition of retinal electrical activity under dystrophy. The administration of saffron extract to animals with an experimental retinal dystrophy model led to a considerable decrease in the intensity of free radical processes, thus restoring the function of the visual analyzer.

The study concludes that the experimental retinal dystrophy is associated with the activation of FROR processes in the retina, which leads to the suppression of the electrical activity of the visual analyzer.

The peribulbar administration of 0.5% solution of saffron extract in animals with experimental dystrophy accelerated the inhibition of free radical processes in

the retina and increased the electrical activity of the visual analyzer.

## REFERENCES

1. Nesrullaeva G.M., Guseinova S.K., Kasumova Kh.Kh., Abdullaeva I.M. The effectiveness of the aqueous solution of saffron flowers in atherosclerotic macular dystrophias. 1st International Conference “Clinical studies of medicinal drugs”. Moscow: 2001; 124.
2. Agayev T.M., Babayev R.A., Babyev Kh.F., Kasumov F.Yu., Shukurova P.A., Gadjeva B.Kh., Magomedova S.J. A study into the antioxidant activity of saffron extract (*Crocus sativus*, L.) in experimental retinal dystrophy. Chemistry, technology, medicine. Proceedings of the International Conference dedicated to the 75<sup>th</sup> Anniversary of VILAR. Moscow: 2006; v. XVII: 523-526
3. Shukurova P.A., Babaev R.A., Kasumov F.Yu., Gadjeva B.Kh. The impact of saffron extract on certain biochemical indices of the retina under its experimen-

tal dystrophy. Proceedings of the VII International Symposium on New and Non-traditional herbal drugs. Moscow: 2007; 358-360.

4. Efendiev N.M., Nesrullaeva G.M., Melik-Aslanova P.S., Kasumov F. Yu. A new retinal dystrophy treatment method. Republic patent № 960053. MPK<sup>7</sup> A 61R9/00; A 61 K 35/78, 1996, 3 pages.

5. Vorobyeva M.V., Polunin G.S., Eliseeva E.G. Advances in the pathogenesis of age-related macular degeneration. Ophthalmology Bulletin 2006; 6: 50-53.

6. Kravchuk E.A. The role of free radical oxidation in the pathogenesis of eye diseases. Advances in Ophthalmology 2004; 5: 48-51.

7. Zenkov N.K., Lankin V.Z., Menshikova E.B. Oxidative stress. M.: 2001.

8. Djumaev K.M., Voronina T.A., Smirnov L.D. Antioxidants in the prevention and treatment of CNS pathologies. M.: 1995.

9. Abdullaev G.B., Efendiev N.M., Gadzhieva N.A., Gasanov G.G., Nesrullaeva G.M., Melik-Aslanova P.S., Badalov S.A., Dmitrenko A.I., Alekperova S.A. Electrophysiological and morphological studies in experimental retinal dystrophy, Azerbaijan SSR AS 1975; 2: 111-132.

10. Rzaeva N.M. A study into electric reactions of the retina in pathology. Journal of Physiology and Biochemistry. 2008; XXVI: 326-333.

11. Gorbunov N.V. Stimulation of nitric oxide formation mediated by metabotropic glutamate receptors in primary cultures of cerebellar granule cells. Bulletin of Experimental Physiology and Medicine 1995; 7: 46-49.

12. Abdullaev F.I. Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus* L.). Exp. Biol. Med. 2002; 247: 20-25.

13. Asakawa T., Mathushita S. Lipids 1980; 15 (3): 137-140.

## SUMMARY

### A STUDY INTO THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF SAFFRON EXTRACT IN OCULAR PATHOLOGIES IN EXPERIMENT

Shukurova P., **Babaev R.**

*A.I. Garayev Institute of Physiology, Azerbaijan NAS, Baku*

The aim of the present research was to study the mechanism of the curative action of saffron extract (*Crocus sativus* L.). We conducted a number of experiments on Chinchilla rabbits with experimental

models of retinal dystrophy. The obtained data indicates the antioxidative function plays a crucial role in the curative action of saffron extract and serves as a pathogenetic basis for its application in visual impairments of various origins.

Modern medicine is currently marked by a heightened interest in herbal pharmaceutical drugs traditionally applied in folk medicine in a significant number of diseases.

The range of specific herbal drugs used in folk medicine is currently limited. Aside from this, there is a certain need to conduct experimental studies that meet modern standards.

**Key words:** saffron extract (*Crocus sativus* L.), ocular pathologies.

## РЕЗЮМЕ

### ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТА ШАФРАНА ПРИ ПАТОЛОГИЯХ ЗРЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Шукюрова П.А., **Бабаев Р.А.**

*Институт физиологии им. А.И. Караева НАН Азербайджана, Баку*

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности и механизма лечебного действия растительного препарата шафрана (*Crocus sativus* L.) при экспериментальной дистрофии сетчатки и повреждении роговицы легкой степени.

Эксперименты проведены на кроликах породы серая шиншилла. Были оценены состояние свободно-радикального окисления и электрическая активность сетчатки. Установлено, что экспериментальная дистрофия сетчатки сопровождается угнетением всех параметров электроретинограммы и активацией свободно-радикального окисления, а экстракт шафрана ингибирует свободно-радикальное окисление и восстанавливает электрическую активность сетчатки.

Делается заключение о том, что в лечебном действии экстракта шафрана антиокислительная функция играет значимую роль и служит патогенетической основой для его использования при патологиях зрения различного генеза.



## რეზიუმე

ზაფრანის ექსტრაქტის მოქმედების ეფექტურობის შესწავლა მხედველობის პათოლოგიების დროს ექსპერიმენტში

ფ. შუქუროვა, რ. ბაბაევი

აზერბაიჯანის ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის ა.ი. კარაევის სახ. ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, ბაქო, აზერბაიჯანი

კვლევის მიზანს შეადგენდა ზაფრანის მცენარეული პრეპარატის (*Crocus sativus* L) ეფექტურობისა და სამკურნალო ზემოქმედების მექანიზმის შესწავლა ბადურის დისტროფიისა და რქოვანას მსუბუქი ხარისხის დაზიანების დროს. ექსპერიმენტები ჩატარებულია შინშილის სახეობის ბაჭიებზე.

შეფასდა ბადურის თავისუფალრადიკალური ჟანგვის მდგომარეობა და მისი ელექტრული აქტივობა.

გამოვლინდა, რომ ბადურის ექსპერიმენტულ დისტროფიას თან ახლავს ელექტრორეტინოგრამის ყველა პარამეტრის დათრგუნვა და თავისუფალრადიკალური ჟანგვის გააქტიურება; ზაფრანის ექსტრაქტი ახდენს ბადურის თავისუფალრადიკალური ჟანგვის ინჰიბირებას და აღადგენს მის ელექტრულ აქტივობას.

ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევა იძლევა საშუალებას დავასკვნათ, რომ ზაფრანის ექსტრაქტის სამკურნალო მოქმედებაში ანტიჟანგვის ფუნქციას მნიშვნელოვანი როლი აკისრია და იგი წარმოაგენს პათოგენეტიკურ საფუძველს სხვადასხვა გენეზის მხედველობის პათოლოგიების დროს გამოყენებისათვის.

---

## DEFORMABILITY OF RED BLOOD CELLS AND HUMAN AGING

**Khcuriani R., Lomsadze G., Arabuli M., Sanikidze T.**

*Tbilisi State Medical University, Georgia*

The deformability of red blood cells (RBC) plays a crucial role in the maintenance of normal blood flow in the microcirculation [1,5]. Aspects of RBC deformability have become increasingly important in various clinical situations [3,7]. However, the precise molecular mechanism of the regulation of RBC deformability, and, in particular, the mechanism responsible for changes in the membrane properties associated with its elasticity remains to be solved. RBC deformability has been described to three physical properties: membrane viscoelastic properties, the internal viscosity and the surface area-to-volume ratio [2,6]. Viscoelastic properties of the membrane, as we know, it's very much dependent on the membrane phospholipids (saturated/non-saturated) and the cholesterol consistence. The change of the concentration of the cholesterol and the saturated lipid acids or the rusty modification of unsaturated phospholipids (oxi-

dation stress) causes the decrease of the deformability of the membrane. The internal viscosity of RBC depends on cells' volume and property of hemoglobin. Changing of corpuscular hemoglobin concentration during thalassemias (light globin chains), increasing flexibility of hemoglobin (Sickle-cell anemia) induces changes of internal viscosity of RBC. The membrane properties and thus the deformability of RBCs are largely detailed and considerable information is available regarding the skeleton composition, ultra-structures, protein-to-protein interactions, membrane anchorage, and molecular defects [6]. Nevertheless, such information has not been examined in relation to the overall physiological functions of RBC such as deformability, cells' volume. The changes of the volume, diameter of erythrocytes should be caused by abolish of the osmotic pressure between intra and extracellular spaces, connected to the membrane ionic

channels dysfunction. Along with the changes of the volume of the cells, the hemoglobin concentration in erythrocytes is changes, which itself causes the decrease of it's internal viscosity and the deformability of the membrane.

The goal of the research was to study the mechanisms of the regulation of deformability of RBCs in various aged people.

**Materials and methods.** Morphological, biophysical and biochemical parameters (diameter, intracellular Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> concentration, deformability) of RBCs were studied in 50 practically healthy men – volunteers. They were divided in two age groups: adults (22-30 years old, 25), and old people (75-89 years old, 25), without blood cell system pathology.

For morphological research were making smears, stained by Sudan – black by Mac-manus. Diameter of erythrocytes were measured with ocular micrometer.

Concentration of Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> were determined with Flamed photometer.

The deformability of erythrocytes was determined with computer filter-photometer method. The time of the diffusion on the filter paper is determined for this pattern.

Statistic processing of obtained results was conducted according to SPSS 11.0 program. Student's t-test was used for analysis of differences between means and a change with a „p” value < 0.05 was considered statistically significant.

**Results and their discussion.** Table N1 shows the indexes of the RBCs' diameters of the young and old people. As it is shown, the tendency of the increase in the diameter of the RBCs is seen in aged people, this indicates that the volume of erythrocytes is increased in old people.

Table 1. Diameter of RBCs in adult and old people

Groups	D (mkm)
adults(22-30)	5,8±0,3
old people (75-89)	6,6±0,3 p<0,01

The regulation of volume is fundamental to life. There exist numerous conditions that can produce perturbations of cell volume. The cell has developed mechanisms to directly counteract these perturbations so as to maintain its physiological volume. Directed influx of the major extracellular cation, sodium, serves to counteract a decreased cell volume through the subsequent osmotically coupled movement of water to the intracellular space. This process, termed regulatory volume increase is often mediated by the

ubiquitous ion active pumps and active ion exchangers. Different ion channels have been characterized in the human RBC membrane: the non-selective cation channel, permeable to Ca<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>-activated K<sup>+</sup> channel, also small conductance anion channel (more likely to be a proton or a hydroxyl ion channel). Therefore, the physiological role of this channels could be, the participation in the regulation of the osmotic balance of the RBCs, their volume, and deformability of cells [6].

Table 2. Changes of Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> ions in RBCs in adults and old people

Groups	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup> /Na <sup>+</sup>
adults (22-30)	140,6±0,8	25,3±0,8	5,6
old people (75-89)	156,0±3,5 p<0,01	32,8±0,8 p<0,01	4,8

In the table N2 is shown the changes of consistence of the ions (Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup>) in the RBCs of the youth and old people. As it's seen from the table, concentration of the intracellular K<sup>+</sup> and Na<sup>+</sup> ions in the RBCs of the old people is increased.

In the cell, for regulation of the balance of the K<sup>+</sup> and Na<sup>+</sup> the very important component is Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>- ATP-ase, which extrudes 3 Na<sup>+</sup> in exchange for 2 K<sup>+</sup>, this process uses 1 molecule of ATP. In the RBCs the balance of Na<sup>+</sup> ions in dependent on the Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>- ATP-ase and Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>-antiporter activity. Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>- ATP-ase provides to keep

the low concentration of the Na<sup>+</sup> ions and accordingly, gradient of the ions. RBCs membrane Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporter extrudes protons in exchange for plasma Na<sup>+</sup>, thereby elevating intracellular pH (pHi). Erythrocyte alkalization can increase hemoglobin oxygen-binding affinity and capacity via the Bohr and Root effects, thus increasing the ability of the blood to transport oxygen [8,10].

Transport of the K<sup>+</sup> ions from the cell is under the metabolic control, and is regulated by Ca<sup>2+</sup>-dependent

K<sup>+</sup> channels (Gardo's channels) [4]. Gardo's channels affinity by the calcium ions, is regulated by ADP/ATP ratio (the parameter increases according to the age of the cell) in the cell. When the cell ATP concentration decreases, accumulation of calcium ions, and according occupation of alkil-cation channels by calcium ions takes place, which provides opening of calcium-dependent K<sup>+</sup> channels and a stream of K<sup>+</sup> ions goes out from RBCs [10]. Table 3 shows the results of the research of erythrocytes' deformability.

Table 3. Deformability of RBCs in adults and old people

Groups	Deformability
adults (22-30)	4,2±0,2
old people (75-89)	3,3±0,3 p<0,01

The results of the table show that, the number of the RBCs passed the filter paper per time unit in old people is statistically significant low compared to young. Above-mentioned result is closely connected to the cells metabolism (working of the ionic channels and pumps, osmotic balance, etc).

Based on the received results we can conclude that excess number of large-sized matured erythrocytes is revealed in the blood of old people. It was proposed that membrane changes of the RBC is closely related to a progressive decrease in ADP/ATP ratio, which provides decrease in activity of Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-, Ca<sup>2+</sup>- ATP-ases and accumulation of intracellular Na<sup>+</sup> and Ca<sup>2+</sup> ions. Intracellular Ca<sup>2+</sup> concentration determines series of events such as Ca<sup>2+</sup> pump proteolysis and opening of the Ca-dependent K<sup>+</sup> channel, disorders of osmotic balance, cells' swelling, increasing their volume, activating signal transduction system, including Ca<sup>2+</sup>-dependent and cAMP-mediated signaling pathways, which affects properties regulating RBC deformability and finally leads to the removal of transformed cells from the main circulation by macrophages at spleen level. (10). Received results show different reological characteristics of RBCs in various aged volunteers, which reflect on the aged-related cardiovascular diseases.

## REFERENCES

1. Fernandes C.Jr. Red blood cell deformability is critical for oxygen utilization in sepsis. Crit. Care Med. 2009; 37(12):3172-3.

2. Chien, S. Red cell deformability and its relevance to blood flow. Ann. Rev. Physiol. 1987; 49: 177-192.  
3. Doucet DR, Bonitz RP, Feinman R, Colorado I, Ramanathan M, Feketeova E, Condon M, Machiedo GW, Hauser CJ, Xu DZ, Deitch EA. Estrogenic hormone modulation abrogates changes in red blood cell deformability and neutrophil activation in trauma hemorrhagic shock. J Trauma 2010; 68(1):35-41.  
4. Hoffman J.F., Joiner W., Nehrke K., Potapova O., Foye K., Wickrema A. The hSK4 (KCNN4) isoform is the Ca<sup>2+</sup>-activated K<sup>+</sup> channel in human red blood cells. PNAS 2010; 4(107): 18.  
5. Kaestner L., Bernhardt I. Ion channels in the human red blood cell membrane: their further investigation and physiological relevance. Bioelectrochemistry 2002; 55(1): 1-2.  
6. Mohandas N., Chasis J.A. Red cell deformability, membrane material properties and shape: regulation by transmembrane, skeletal and cytosolic proteins and lipids. Semin.Hematol. 1993; 30: 171-192.  
7. Kang YJ, Kim MG, Son KH, Lim CH, Son HS, Yoon SY, Kwon HS, Yang S. Experimental investigation of pulsatility effect on the deformability and hemolysis of blood cells. Artif Organs. 2010; 34(4): 103-9.  
8. Thomas S., Perry S.F. Control and consequences of adrenergic activation of red blood cell Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchange on blood oxygen and carbon dioxide transport in fish. J. exp. Zool. 1992; 263: 160-175.  
9. Romero P.J. Is the Ca<sup>2+</sup>-sensitive K<sup>+</sup> channel under metabolic control in human red cells? Biochim Biophys. Acta. 1978; 507: 178-181.

10. Romero PJ, Romero EA. The role of calcium metabolism in human red blood cell ageing: a proposal. *Blood Cells Mol Dis.* 1999; 25: 9-19.

## SUMMARY

### DEFORMABILITY OF RED BLOOD CELLS AND HUMAN AGING

**Khecuriani R., Lomsadze G., Arabuli M., Sanikidze T.**

*Tbilisi State Medical University, Georgia*

The goal of the research was to study the mechanisms of the regulation of deformability of RBCs in various aged people. Morphological, biophysical and biochemical parameters of RBCs were studied in 50 practically healthy men – volunteers (divided in two age groups: adults (22-30 years old), and old people (75-89 years old)). It was concluded that excess number of large-sized matured (aged) erythrocytes is revealed in the blood of old people. RBC ageing is closely related to a progressive decrease in ADP/ATP ratio, which provides decrease in activity of  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ -ATP-ases and accumulation of intracellular  $\text{Na}^+$  and  $\text{Ca}^{2+}$  ions, which determine series of events as disorders of osmotic balance, cells' swelling, activating signal transduction system, which affects properties regulating RBC deformability and finally leads to the removal of old cells from the circulation by macrophages at spleen level. Received results show different reological characteristics of RBCs in various aged volunteers.

**Key words:** erythrocytes deformability, human age.

## РЕЗЮМЕ

### ДЕФОРМАБЕЛЬНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ И ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА

**Хецуриани Р.Г., Ломсадзе Г.О., Арабули М.Б., Саникидзе Т.В.**

*Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия*

Целью исследования явилось установление механизмов регуляции деформабельности эритроцитов у лиц разного возраста. Исследованы морфологи-

ческие, биофизические, и биохимические параметры эритроцитов 50-и практически здоровых волонтеров 2-х возрастных групп: молодые (22-30 лет, n=25) и пожилые (75-89 лет, n=25)). Выявлено, что у пожилых отмечается избыток крупных (зрелых) эритроцитов что обусловлено снижением значения отношения ADP/ATP с последующим уменьшением активности  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ -ATP-аз, аккумуляцией внутриклеточного  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$ , нарушением осмотического баланса, увеличением объема клетки, активацией сигнальных систем, участвующих в регуляции деформабельности эритроцитов, что способствует выведению старых эритроцитов из циркуляционного русла макрофагами селезенки.

Полученные результаты свидетельствуют о различии реологических характеристик эритроцитов у лиц различного возраста.

## რეზიუმე

ერთროციტების დეფორმაბელობა და ადამიანის ასაკი

რ. ხეცურიანი, გ. ლომსაძე, მ. არაბული, თ. სანიკიძე

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, საქართველო

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ერთროციტების დეფორმაბელობის რეგულაციის მექანიზმების დადგენა სხვადასხვა ასაკის ადამიანებში. გამოკვლეული იქნა ორი ასაკობრივი ჯგუფის: ახალგაზრდები – (22-30 წწ. n=25) და მოხუცებულები – (75-89 წწ. n=25) და 50 ჯანმრთელ მოხალისის ერთროციტების მორფოლოგიური, ბიოფიზიკური და ბიოქიმიური პარამეტრები. დადგინდა, რომ მოხუცებულების სისხლში ჭარბობს დიდი ზომის ერთროციტები, რაც გამოწვეულია ADP/ATP დონის შემცირებით; ეს კი განაპირობებს  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ -AT-აზების აქტივობის დაქვეითებას, უჯრედშიდა  $\text{Na}^+$  და  $\text{Ca}^{2+}$  იონების აკუმულაციას, ოსმოსური ბალანსის დარღვევას, უჯრედების გაბერვას და დეფორმაბელობის მარეგულირებელი სასიგნალო სისტემების აქტივაციას, რაც საბოლოოდ იწვევს ხანდაზმული ერთროციტების ცირკულაციიდან ამოღებას ელენთის მაკროფაგების მიერ.

მიღებული შედეგები მოწმობენ, რომ ადამიანების სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში ერთ-

თროციტები განსხვავებული რეოლოგიური თვისებებით ხასიათდებიან.

## PRIMARY CHLAMYDIAL INFECTION CORRELATES WITH HIGH LEVEL OF SERUM INTERLEUKIN 12 (IL-12)

Shavlakadze N., Gorgoshidze B.

*Medical Centre "XXI Century"; A. Tsereteli State University, Kutaisi; Zhordania Institute of Human' Reproduction, Tbilisi, Georgia*

It is well known that macrophages and dendritic cells in response to antigen stimulation produce IL-12. IL-12 plays an important role in the development of the adaptive immune response. It induces the T cell differentiation and growth of the Th1 subset, stimulation of antigen specific T cytotoxic cell activity, NK cell stimulation and proliferation and IFN- $\gamma$  production. Experimentally a strong anti-tumor activity of IL-12 has been demonstrated [3,4,9,10]. The role of this cytokine has not been investigated yet during Chlamydia infection.

It is well established that, during the invasion of Chlamydia the adaptive immune response is developed through the activation of T and B cells. It may be assumed that qualitative and quantitative changes occur in the activity of these cells [12].

The existing data show that protection from Chlamydia infection depends on CD4+ T helper lymphocytes. From this point of view the fact that there are at least two types of T helper lymphocytes synthesizing different cytokines become important Th1 type helpers produce and secrete cytokines such as IL-2, IFN- $\gamma$ ,

TNF and help in developing cell immune response, whereas Th2 affect the humoral immunity by producing IL-13, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10 [2,5,7,8,14].

It is known that Th1 cells respond to and defend against intracellular parasites. Whereas for defense against intracellular parasites a combination of Th1-Th2 cytokines is necessary. It may be speculated that the progression of uro-genital Chlamydia infection will be determined by functional activity of helper lymphocytes [14].

Nowadays it is well known that Th1 activation is predominantly regulated by IL-12, thus, IL-12 may play an important role in the immunogenesis of Chlamydia infection. IL-12 might be a leading factor, partially in clinical manifestation and most importantly in the outcome (either final clearance or persistence) of disease [10].

**Material and methods. Patients.** The data about the investigated patients are represented in All the patients suffered from the acute phase of the disease.

Table 1. The patients suffered from the acute and chronic phases of the disease

Clinical data		amount	age		female	male
			15-35	36-56		
Ch. Trachomatis	Primary	14	14	-	6	8
	Chronic	16	12	4	8	8
Ch. pneumoniae	Primary	19	12	7	8	11
	Chronic	7	3	4	2	5
Healthy		17	11	6	10	7



Chlamydia diagnosis was made according to anamnesis, clinical-laboratory test.

The laboratory diagnostics of Chlamydia was made by testing blood serum, urine, taken from the uro-genital tract, pharyngeal and bronchial lavage using ELISA, indirect and direct immunofluorescence methodology performed with commercially available kits from "Bio-Merieux", "IBL", "DAKO", "ORGENICS", "MEDIAC", "XEMA", "LAB DIA". All the patients and healthy individuals were checked also for other infectious agents (CMV, HSV-1, HSV-2, Neisseria gonorrhoea, Trichomonas vaginalis, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Gardnerella vaginalis, Streptococcus pneumoniae, Candida). All the individuals have been consulted by therapist, pediatrician, gynecologist, urologist, oto-rhynolaryngologist for final confirmation of diagnosis and receiving appropriate prescription.

The investigated individuals received neither antibiotics nor other immunotherapeutic treatment for the previous 3 months. The blood serum samples were frozen from 1 to 15 days at  $-20^{\circ}\text{C}$ .

#### Determination of IL-12.

The levels of IL-12 were determined using the sandwich ELISA commercial kit (R&D, USA). In brief, A monoclonal antibody specific for IL-12 has been pre-coated into a microplate. 200  $\mu\text{l}$  of standards and samples are pipetted into the wells. Incubated for 2 hours at room temperature. Any IL-12 present is bound by the immobilized antibody. After washing away unbound substances, 200  $\mu\text{l}$  an enzyme-linked polyclonal antibody specific for IL-12 is added to the wells. Incubation for 2 hours at room temperature. Following a wash to remove any unbound antibody-enzyme reagent, a substrate solution is added to the wells and color develops in proportion to the amount of IL-12 bound in the initial step. The color development is stopped and the intensity of the color (the optical density 450 nm) was measured on an automated plate reader (Microplate Reader, Russia). The levels of IL-12 were determined by comparison with a standard curve obtained using recombinant IL-12. This assay system can measure  $>7,8$  pg/ml of IL-12.

#### Other Cytokines

The levels of IL-4 and IFN- $\gamma$  were determined using the sandwich ELISA kit. This assay is similar to that of IL-12.

#### Statistical analysis

Differences in the levels of cytokines and the correlation among cytokines were assessed using Welch's rank test.

**Results and their discussion.** We examined the level of IL-12 in acute and chronic Chlamydia patients. As shown in Fig. the level of IL-12 in Chlamydia was increased significantly compared to normal controls (patients  $97.81 \pm 92.99$  pg/ml, controls  $27.1 \pm 12.0$  pg/ml;  $p < 0,001$ ). However, since there was a wide deviation in the level of IL-12 among the patients, the patients were divided into two groups-patients with a high level of IL-12 and those with a normal level. The high-level group was defined as more than the mean value +2 s.d. (56.1 pg/ml). As to the results, 34 patients (18 Ch.trachomatis and 16 Ch.pneumoniae) (56.42%) had high levels of IL-12. Then, the levels of other cytokines in these two groups were examined and compared.

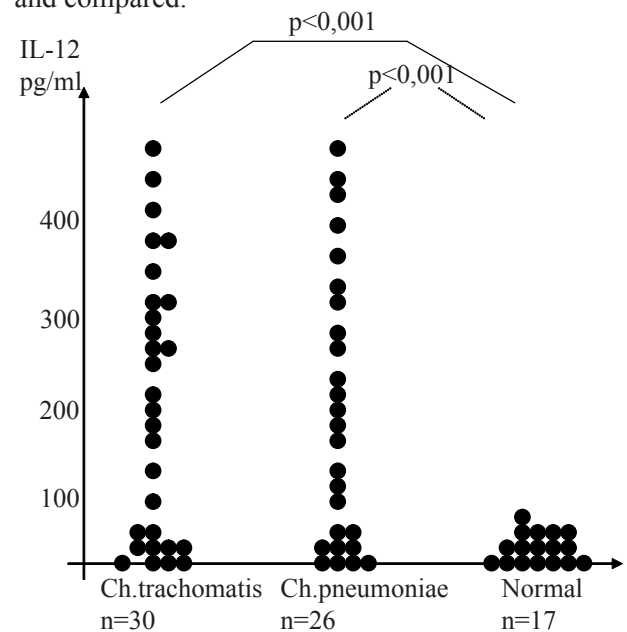


Fig. The level of IL-12 in patients with Chlamydia and normal subjects. The level in the Chlamydia patients increased significantly compared to normal subjects. However there was a wide deviation among the patients

The content of IL-12 in the serum of patients partially correlated with the clinical picture of the disease and with the phase of infection. The patients possessing high level of IL-12 were those with primary Chlamydia infection. The patients having the level of IL-12 to the control group were patients with chronic Chlamydia of IL-12.

Table 2. The levels of IL-4 and IFN- $\gamma$  in patients according to the level of IL-12 (mean + SD of each cytokine level in the group (pg/ml)

Clinical data	IL-4	IFN- $\gamma$
IL-12 high level	41 $\pm$ 92	230,1 $\pm$ 26,4
IL-12 normal level	102,2 $\pm$ 74,1	12,5 $\pm$ 12,0
Significance	p<0,01	p<0,05

Table 3. The correlation between clinical phase and the level

Clinical data	IL-12 high level (n=24), cases	IL-12 normal level (n=32), cases
Primary Ch.trachomatis	10	4
Primary Ch.pneumoniae	14	5
Chronic Ch.trachomatis	-	16
Chronic Ch.pneumoniae	-	7

Chlamydiosis infection has a high tendency to become chronic. T and B lymphocyte activation is usually accompanied by secretion of several cytokines [1]. It is already known that complete activation of T helpers results in developing of Th1/Th2 immune response [3]. Which of those two will be leading, determines the outcome of the immune response, because Th1 assures defense against intracellular parasites, whereas the combination of Th1/Th2 is necessary for extracellular parasites. It has to be taken into consideration that many other factors have an essential influence on the same processes: antigen dose and type, mechanisms of humoral and neuro transmission of the signals, genetic factors. In the past several years experiments have shown that the Th1 response is primarily regulated by IL-12, whereas Th2 response by IL-4. Because both of those cytokines were detected in the Chlamydiosis patients that were studied by us [2-4,6,7,11]. The deep analysis of the data can answer many interesting questions.

The investigated patients can be divided into two major groups: the first group had a significantly high level of IL-12 (24 of 56 cases, 40%); the second group (32 of 56 cases, 60%) comprised patients with levels equal to control group.

It should to be noted here that individuals having high level of IL-12 also possess high level of IFN $\gamma$ . At the same time, they are the patients with primary infections 10 out of 14 (71,5%) with Ch. trachomatis, 14-19 (74,1%) with Ch. pneumoniae. The rest of the patients with primary Chlamydia infection had normal level of IL-12. The latter had cytomegalovirus or herpes virus type 1 and 2 carrier status confirmed. It may be speculated that chronic carrier status of those viruses diminishes the development of adequate Th1 immune

response. This would have the effect of decreasing the interferon status of the individual thereby promoting and / or enhancing Th2 response with the result that the clinical infection becomes chronic.

**Acknowledgements.** I would like to thank the administration of Medical Center for the great help during the presented work. We would like to express our respect to the physicians of the center, whose patient have been investigated for the purpose.

## REFERENCES

1. Bonnotte B. Eur. Cytokine Network 1996; 7(3):638.
2. Bas S, Neff L, Vuillet M, Spenato U, Seya T, Matsumoto M, Gabay C. The proinflammatory cytokine response to Chlamydia trachomatis elementary bodies in human macrophages is partly mediated by a lipoprotein, the macrophage infectivity potentiator, through TLR2/TLR1/TLR6 and CD14. J Immunol. 2008; 180(2): 1158-68.
3. Constant S.L., Bottomly K. Induction of Th1 and Th2 CD4+ T cell responses: the alternative approaches. Annu. Rev. Immunol. 1997; 15: 297-322.
4. Hang L.U; Guangming Zhong. Interleukin-12 production is required for chlamydial antigen-pulsed dendritic cells to induce protection against live Chlamydia trachomatis infection 1999; 67(4): 1763-1769.
5. Ingalls R.R, Rice P.A, Qureshi N, Takayama K, Lin J.S, Golenbock D.T. The inflammatory cytokine response to Chlamydia trachomatis infection is endotoxin mediated. Infect Immun. 1995; 63(8): 3125-30.
6. Reddy B.S., Rastogi S., Das B., Salhan S., Verma S., Mittal A. Cytokine expression pattern in the genital tract of Chlamydia trachomatis positive infertile

women: implication for T-cell responses. Clinical and experimental 2004; 137(3): 552-558.

7. Perry L.L., Feilzer K., Caldwell, H.D. Immunity to *Chlamydia trachomatis* is mediated by T helper 1 cells through IFN- $\gamma$ -dependent and -independent pathways. J. Immunol. 1997; 158: 3344-3352.

8. Su H. Caldwell H. CD4+ T-cells play a significant role in adoptive immunity to *Chlamydia trachomatis* infection of the mouse genital tract. Infect. Immun. 1995; 63: 3902-08.

9. Trinchieri G. Interleukin-12: a cytokine at the interface of inflammation and immunity. Adv. Immunol. 1998; 70: 83.

10. Trinchieri G. IL-12: a cytokine produced by antigen-presenting cells with immunoregulatory function in the generation of T-helper cells type 1 and cytotoxic lymphocytes. Blood 1994; 84:4008-27.

11. Wang C., Tang J., Crowley-Nowick P.A., Wilson C.M., Kaslow R.A., Geisler W.M. Interleukin (IL)-2 and IL-12 responses to *Chlamydia trachomatis* infection in adolescents. Clinical & Experimental Immunology 2005; 142(3): 548-554.

12. Wesley C. Van Voorhis, Lynn K. Barrett, Yvonne T. Cosgrove Sweeney, Cho-Chou Kuo and Dorothy L. Patton. analysis of lymphocyte phenotype and cytokine activity in the inflammatory infiltrates of the upper genital tract of female macaques infected with *Chlamydia trachomatis*. The journal of infectioun diseases 1996; 174:647-50.

13. Williams D.M., Grubbs B.G., Darville T., Kelly K., Rank R.G. A role for interleukin-6 in host defense against murine *Chlamydia trachomatis* infection. Infection and Immunity 199; 66: 4564-4567.

14. Yang, X Role of Cytokines in *Chlamydia trachomatis* Protective Immunity and Immunopathology. Current Pharmaceutical Design 2003; 9(1): 67-73.

## SUMMARY

### PRIMARY CHLAMYDIAL INFECTION CORRELATES WITH HIGH LEVEL OF SERUM INTERLEUKIN 12 (IL-12)

Shavlakadze N., Gorgoshidze B.

Medical Centre "XXI Century"; A. Tsereteli State University, Kutaisi; Zhordania Institute of Human' Reproduction, Tbilisi, Georgia

According to the existing data, cytokines actively participate in the pathogenesis of *Chlamydia* infection.

However, the role of IL-12 in *Chlamydia* development has not been studied yet. The aim of our research is to define the role of IL-12 in the pathogenesis of the disease.

The levels of IL-12, IL-4 and IFN- $\gamma$  were determined in 27 healthy and 56 *Chlamydia* infected individuals by using sandwich ELISA *in vitro*. Enzyme-linked immunosorbent assay, direct and indirect immunofluorescence were used for laboratory testing of *Chlamydia*. Statistical analysis of the results showed that the level of IL-12 was raised in the serum of some patients compared to the control group.

Patients demonstrating high levels of IL-12 also had high levels of IFN- $\gamma$  and low to normal levels of IL-4. The high of IL-12 were mainly in patients with primary *Chlamydia* infection.

Thus, IL-12 may participate in the development of the primary immune response to *Chlamydia*, in particular Th1 direction.

**Key words:** Th1, Th2, IL-12, IL-4, IFN, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae*, Chlamydiosis.

## РЕЗЮМЕ

### ПЕРВИЧНАЯ ИНФЕКЦИЯ ХЛАМИДИЕЙ КОРРЕЛИРУЕТ С УРОВНЕМ ИЛ-12 В СЫВОРОТКЕ БОЛЬНЫХ ХЛАМИДИОЗОМ

Шавлакадзе Н.О., Горгошидзе Б.В.

Медицинский центр «XXI век»; Государственный университет им. А. Церетели, Кутаиси; НИИ репродукции человека им. И.Ф. Жордания, Тбилиси, Грузия

Целью исследования явилось определение особенностей продукции цитокина ИЛ-12 у больных хламидиозом. Лабораторная диагностика хламидиоза проводилась с помощью методов прямой иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа, полимеразной цепной реакции. Исследования интерлейкинов-4, -12 и ИФН- $\gamma$  проводились с применением метода ELISA. Использовались реагенты «R&D». Измеряли уровни интерлейкинов-4, -12 и ИФН- $\gamma$  у 56-и больных хламидиозом и у 17-и здоровых доноров. У 22-х (40%) больных хламидиозом отмечено повыше-

ние продукции ИЛ-12, из них 15 (72%) были первично инфицированы. Установлено, что для этих больных характерен высокий уровень ИФН-γ и низкий или нормальный уровень ИЛ-4, что свидетельствует о высокой активности Т-хелперов I типа у первично инфицированных больных хламидией.

### რეზიუმე

ქლამიდიით პირველადი ინფიცირება კორელირებს შრატისმიერი IL-12-ის მაღალ დონესთან

ნ. შავლაყაძე, ბ. გორგოშიძე

სამედიცინო ცენტრი “XXI საუკუნე”; ა.წერეთლის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი; ი. ჟორდანიას სახ. ადამიანის რეპროდუქციის ს/კ ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

ლიტერატურაში არსებული მონაცემების მიხედვით ციტოკინები აქტიურ მონაწილეობას ღებულობენ ქლამიდიოზის პათოგენეზში. ჩვენი კვლევის მიზანი გახლდათ IL-12-ის როლის განსაზღვრა ქლამიდიის პათოგენეზში,

რისთვისაც IL-12-ის, IL-4-ისა და IFN-γ-ის დონე შევისწავლეთ ქლამიდიით (Ch.trachomatis და Ch.pneumoniae) ინფიცირებულ 56 პაციენტსა და 17 ჯანმრთელში ELISA მეთოდით in vivo. ქლამიდიოზის ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა ხდებოდა იმუნოფერმენტული, პირდაპირი და არაპირდაპირი იმუნოფლუორესცენციური და პჯრ მეთოდებით. ინტერლეიკინების გამოკვლევა ვაწარმოეთ ფირმა “R&D“-ის ნაკრებებით. მიღებული შედეგების სტატისტიკურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ქლამიდიით ინფიცირებულებს შრატში IL-12 აქვთ მაღალი, ან ნორმალური რაოდენობით (საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით). ამავდროულად, ავადმყოფებს, რომლებსაც IL-12-ის მაღალი მაჩვენებელი დაუფიქსირდათ სისხლის შრატში, IF-γ-ის მაღალი დონე და IL-4-ის დაბალი, ან ნორმალური დონე ჰქონდათ. აღსანიშნავია, რომ IL-12-ის მაღალი დონის მქონე პაციენტები, უპირატესად, ქლამიდიით პირველად ინფიცირებულები იყვნენ.

ამრიგად, IL-12 მონაწილეობას ღებულობს ქლამიდიოზის მიმართ პირველადი პასუხის ჩამოყალიბებაში, კერძოდ, Th1 მიმართულებით.

---

## ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ г. БАКУ О ФИТОПРОДУКЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА АЗЕРБАЙДЖАНА

Зульфугарова Н.С.

*Азербайджанский медицинский университет,  
кафедра фармацевтический технологии и экономики фармации, Баку, Азербайджан*

Фитотерапия способна помочь в той или иной степени пациентам при определенных заболеваниях.

Фитопрепараты применяются:

- с профилактической целью у больных с небольшими функциональными отклонениями;
- для лечения больных с выраженными, часто проявляющимися, но не перешедшими в хроническую форму заболеваниями;
- в качестве дополнительной терапии больных с хроническими и тяжелыми заболеваниями.

Существующие варианты тактики фитотерапии создают ей предпочтения [3,6,7].

Наблюдаемое в настоящее время на фармацевтическом рынке увеличение числа фитопрепаратов, прошедших государственную регистрацию (в 1997 г. – было зарегистрировано 6 препаратов, в 2008 – 157), а также расширение ассортимента фитосредств за счет ввоза их из-за рубежа (в 2004 г. количество стран-импортеров фитопродукции составляло 18, в настоящее время - около 23-х),



способствует повышению потребления фитосредств в Азербайджане [1,2].

Потребительский выбор фитопродукции формируется осведомленностью о эффективности, показаниях к применению, побочных действиях, наличием препаратов в аптеках, а главное - возможностью приготовления их в домашних условиях [3]. В связи с вышеизложенным считаем актуальным изучение осведомленности населения о имеющихся на фармацевтическом рынке Азербайджана фитосредствах.

Целью исследования явилось изучение степени информированности населения Азербайджана о фитопродукции с последующим определением предпосылок, формирующих потребность в дополнительной информации о фитосредствах.

**Материалы и методы.** Для выполнения социологического исследования нами была разработана специальная анкета. Общую анкетированную группу составили 840 респондентов, из них 38,0%±3,9 здоровых и 62,0%±3,9 – амбулаторных больных.

По возрастному признаку население распределилось следующим образом: от 14 до 25 лет – 7,8%±2,13; от 26 до 30 лет – 11,5%±2,54; от 31 до

40 лет – 15,9%±2,91; от 41 до 50 лет – 26,0%±3,49; от 51 до 60 лет – 23,0%±3,35, свыше 61 года – 15,8%±2,90.

Среди опрошенных служащие составляли 40,0%±3,9; рабочие - 31,0%±3,68; и пенсионеры – 27,1%±3,53.

Статистический анализ данных 158-и анкет проводился методом расчета относительных величин и средних ошибок по формуле:

$$m = \pm \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

m – средняя ошибка;  
p - показатель группировки;  
q - (100% - p) - альтернативный показатель;  
n - число наблюдений [7].

Полученные в результате опроса данные были обработаны в программе MS Excel и Statistica 6.0.

**Результаты и их обсуждение.** Общая информированность населения о лекарственных средствах меняется в зависимости от возраста, так как с возрастом растет образовательный уровень [4]. Поэтому, мы представили совокупную таблицу зависимости осведомленности от изучаемых возрастных категорий населения г. Баку (таблица 1).

Таблица 1. Осведомленность возрастных групп населения о количестве существующих фитопрепаратов (в процентах)

Количество наименований фитопродукции	Возрастные группы (годы)					
	14-25	26-30	31-40	41-50	51-60	свыше 61-го года
5-20	39,8±14,1	20,1±9,4	18,4±7,7	16,0±5,7	13,0±5,6	9,0±5,7
21-30	26,2±12,7	18,3±9,1	17,5±7,6	15,0±5,5	15,4±6,0	15,8±7,3
31-40	12,3±9,5	14,2±7,7	14,6±7,1	16,4±5,7	15,0±6,0	15,5±7,2
41-50	7,5±7,6	9,4±6,9	15,1±7,2	14,3±5,4	13,0±5,6	14,9±7,1
51-60	5,2±6,4	9,0±6,7	12,0±6,5	13,8±5,3	15,2±6,0	15,8±7,3
61-70	3,9±5,6	8,2±6,5	7,3±5,2	12,0±5,0	13,5±5,7	12,7±6,7
71-80	2,5±4,5	7,9±6,4	6,9±5,1	4,0±3,0	6,1±4,0	6,3±4,9
81-90	1,6±3,6	7,5±6,2	5,2±4,4	3,0±2,6	4,8±3,6	4,9±4,3
91-100	1,0±2,9	5,4±5,3	3,0±3,4	5,5±3,5	4,0±3,3	5,1±4,4

Предположительно, что люди пожилого возраста должны предпочитать потребление натуральных

медикаментов, то есть фитопрепаратов [4,5,6], однако, наибольший процент (39,8%±14,1) осве-



домленности отмечается в возрастной группе от 14 до 25 лет для 5-20 наименований фитопродукции. В целом, уровень осведомленности обратно пропорционален количеству наименований фитосредств. В активных возрастных категориях (26-50 лет) повышенная осведомленность (15,0%±2,84 - 18,3%±3,07) отмечается для 21-40-ка наименований фитопродукции.

Считаем, что потребителю достаточно знать до 40-ка наименований наиболее распространенной фитопродукции, так как повышенная осведомленность может привести к нежелательным последствиям самолечения.

Опросным методом также было установлено, что 15,3%±2,86 населения систематически используют лекарственные растения. Приобретать лекарственные растения 53,0%±3,97 населения предпочитает в аптечных учреждениях. Около половины опрошенного населения (55,0%±3,96) пользуются фитосредствами по рекомендации врача; 10,0%±2,39 - приобретают фитопродукцию самостоятельно.

92,0%±2,16 респондентов считают необходимым создание специализированного фитоучреждения (фитоаптеки).

В целях гарантии качества и безопасности лечения 35,0%±3,79 населения предпочитают приобретать фитопродукцию натурального состава, нежели в комплексе с синтетическими средствами. 13,3%±2,70 населения собирают растительное сырье сами.

47,2%±3,97 опрошенного населения не достаточно знакомо с правилами приема фитопрепаратов, что затрудняет их правильное использование. Только 18,0%±3,06 опрошенным известны способы приготовления лекарственной формы из растительного сырья в домашних условиях, а 57,0%±3,94 населения предпочитают приобретать уже готовые к употреблению лекарственные формы фитопродукции.

С целью повышения качества приготовления и правил приема фитопродукции в домашних условиях значительная часть опрошенных (75,0±3,96) попросила усовершенствовать листки-вкладыши к фитопродукции.

Свою потребность в фитопродукции 23,0%±3,35 населения удовлетворяют в достаточной степени, 29,3%±3,33 – не довольны обеспечением. Анкетирование позволило также установить, что 43,5%±3,89 населения считает имеющуюся информацию о фитосредствах недостаточной.

Основным источником информации о фитосредствах для 45,0%±3,96 респондентов являются данные научно-популярных публикаций, 21,0%±3,24 получают информацию от врача.

Учитывая интерес к фитопродукции, как в профилактических, так и лечебных целях, мы исследовали потребность населения в дополнительных сведениях о фитосредствах в зависимости от категории «здоровые» и «больные» на различных ступенях оказания медицинской помощи (таблица 2).

Таблица 2. Потребность различных категорий населения (здоровые, больные) в дополнительной информации о фитопродукции (в процентах)

№	Наименование аспектов	Категории пациентов	
		Здоровые лица	Амбулаторные больные
1.	Показания к применению	14,5±4,5	86,5±4,0
2.	Побочные действия	12,8±4,3	87,2±3,4
3.	Дозы	9,2±3,7	81,6±3,9
4.	Эффективность	37,2±6,2	88,3±3,2
5.	Форма выпуска	8,1±3,5	76,3±4,3
6.	Цена	65,0±6,2	99,3±0,7
7.	Условия хранения	16,0±4,7	90,7±2,9
8.	Способы приготовления лекарственных форм в домашних условиях	11,9±4,2	94,6±2,3
9.	Сроки годности лекарственных растений и фитопрепаратов	42,4±6,4	87,2±3,4
10.	Сведения о правилах сбора лекарственных растений	18,9±5,1	96,9±1,8

Данные таблицы показали, что амбулаторные больные хотели бы иметь исчерпывающие сведения по всем аспектам дополнительной информации о фитопродукции ( $81,6\% \pm 3,08$  -  $99,3\% \pm 5,51$ ).

Для контингента, пользующегося фитопрепаратами, особое значение имеет цена ( $99,3 \pm 0,7$ ), второстепенное – форма выпуска ( $8,1 \pm 2,17$ ).

Стационарным больным, как выяснилось из анкет, фитопрепараты не назначаются, поэтому мнение амбулаторных больных является определяющим. С одной стороны именно для лечения они при-

нимают фитосредства, с другой стороны их состояние здоровья позволяет выбирать и сравнивать фитопрепараты [6,7].

Изменение отношения к медикаментам может произойти в результате перехода пациента из одной социальной группы в другую, так как потребительский выбор начинает зависеть уже от материального обеспечения и образовательного уровня [4].

В связи с этим, мы изучили потребность в дополнительной информации о фитосредствах у различных социальных групп населения (таблица 3).

Таблица 3. Потребность различных социальных категорий в дополнительной информации о фитопродукции (в процентах)

№	Наименование аспектов	Социальные категории			
		Школьники и студенты	Рабочие	Служащие	Пенсионеры
1.	Показания к применению	$62,0 \pm 3,86$	$88,7 \pm 2,52$	$86,5 \pm 2,72$	$90,2 \pm 2,36$
2.	Побочные действия	$64,0 \pm 3,82$	$85,3 \pm 2,82$	$88,0 \pm 2,58$	$91,9 \pm 2,17$
3.	Дозы	$59,2 \pm 3,91$	$83,0 \pm 2,99$	$82,9 \pm 2,99$	$89,1 \pm 2,48$
4.	Эффективность	$58,4 \pm 3,92$	$78,6 \pm 3,26$	$83,4 \pm 2,96$	$88,6 \pm 2,53$
5.	Форма выпуска	$22,3 \pm 3,31$	$46,8 \pm 3,97$	$44,5 \pm 3,95$	$49,0 \pm 3,98$
6.	Цена	$72,3 \pm 3,56$	$87,9 \pm 2,59$	$87,8 \pm 2,60$	$89,5 \pm 2,44$
7.	Условия хранения в домашних условиях	$72,0 \pm 3,57$	$85,8 \pm 2,77$	$89,3 \pm 2,46$	$89,8 \pm 2,41$
8.	Способы приготовления настоев и отваров в домашних условиях	$71,4 \pm 3,59$	$90,0 \pm 2,39$	$96,1 \pm 1,54$	$99,2 \pm 0,70$
9.	Сроки годности лекарственных растений и фитопрепаратов	$55,0 \pm 3,96$	$86,0 \pm 2,76$	$84,2 \pm 2,90$	$88,6 \pm 2,52$
10.	Сведения о правилах сбора лекарственных растений	$69,0 \pm 3,68$	$88,9 \pm 2,59$	$89,3 \pm 2,46$	$89,6 \pm 2,43$

Социальная группа «служащие», как наиболее многочисленная и состоящая из интеллектуального трудоспособного населения, должна испытывать большую потребность в дополнительной информации о фитосредствах [4], однако, результаты исследования не подтвердили такую зависимость.

Рабочих, служащих и пенсионеров одинаково интересуют все дополнительные сведения о фитопродукции. А для  $72,3\% \pm 3,56$  студентов и школьников важной является цена. Большинство респондентов ( $90,0\% \pm 2,39$  -  $99,2\% \pm 0,70$ ) интересуется способами приготовления фитопрепаратов в домашних условиях. Незначительное количество

опрошенных интересуется формой выпуска продукта ( $22,3\% \pm 3,31$ ;  $49,0\% \pm 3,98$ ).

Практически в одинаковой мере у  $83,0\% \pm 2,99$  -  $88,7\% \pm 2,52$  рабочих,  $82,9\% \pm 2,99$  -  $89,3\% \pm 2,46$  служащих и  $82,9\% \pm 2,99$  -  $89,3\% \pm 2,46$  пенсионеров востребованы сведения о показаниях к применению, сроках годности, условиях хранения и дозах.

Анализ данных, полученных в результате исследования позволяет заключить, что независимо от возраста населению знакома лишь небольшая часть фитопрепаратов (5-20 наименований). В целом

уровень осведомленности обратно пропорционален количеству наименований фитосредств.

Потребность в дополнительной информации о фитосредствах зависит от принадлежности пациентов к категориям «больные», «здоровые», но не проявляет какой-либо закономерности в зависимости от социальной принадлежности.

Население Азербайджана недостаточно хорошо владеет способами приготовления лекарственных форм из растительного сырья в домашних условиях, поэтому предпочитает приобретать уже готовые к употреблению лекарственные формы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Azərbaycan Respublikasında qeydiyyatdan alınmış dərman preparatlarının reyestri. Bakı, VƏTTİ,

UniPrint 2004; 421.

2. Исаев Д.И. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений Закатальского района (Азербайджан). Растительные ресурсы 2005; 41(2): 73-80.

3. Лекарственные средства традиционной и народной медицины. Новейший справочник. М.: Изд. «Эксмо»; 2006: 608.

4. Мнушко З.Н. Методические подходы к изучению типового потребителя лекарственных средств. Провизор. Харьков: 2000; 20: 1-7.

5. Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. Под ред. Лисицина Ю.П. М.: Изд-во «Медицина»; 1987: 266-267.

6. Tapsell L.C. Health benefits of herbs and spices: the past. The present? The future. Med. J Aust. PMID 2006; 17.

7. Jinks T. Reveals start of new era in botanical research and manufacture. RBRMs™: Phyto-technologies. Inc.: 2007; 14-17.

#### SUMMARY

### THE INVESTIGATION OF USE OF PHITODRUGS BY AZERI POPULATION

**Zulfugarova N.**

*Azerbaijan Medical University, Department  
of Pharmaceutical Technology, Economy and Organization, Baku, Azerbaijan*

The study showed that the majority of people between 14-25 years have information about 5-20 names of phitodrugs. People in active age (between 26-50 years) have got information about 21-40 phitodrugs. Out-patients are interested about all additional information about phytomedicines. Needs to the phytomedicines are varied between

two different section of people. People prefer to use ready to use drugs produced at the pharmaceutical plants, because instructions for the preparations of phitodrugs are not informative enough to make phitoforms at home conditions.

**Key words:** phitodrugs.

#### РЕЗЮМЕ

### ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ г. БАКУ О ФИТОПРОДУКЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА АЗЕРБАЙДЖАНА

**Зульфугарова Н.С.**

*Азербайджанский медицинский университет,  
кафедра фармацевтической технологии и экономики фармации, Баку, Азербайджан*

Изучение осведомленности населения Азербайджана о фитопродукции посредством специально составленных анкет выявило, что наибольший процент осведомленности (39,8%±3,89) отмечается о 5-20-и наименованиях фитопродукции в возрастной группе

от 14 до 25 лет. В целом, уровень осведомленности обратно пропорционален количеству наименований фитопродукции. В активных возрастных категориях (26-50 лет) высокая осведомленность (15,0%±2,84–18,3%±3,07) отмечается для 21-40-ка фитосредств.

Амбулаторных больных интересуют все аспекты дополнительной информации о фитосредствах; категорию «здоровые» - цена, однако, не проявляет какой-либо закономерности в зависимости от социальной принадлежности.

Население предпочитает употреблять готовые лекарственные формы фитопродукции, так как листовкладыш не достаточно полно освещает способы приготовления фитопформ в домашних условиях.

### რეზიუმე

მცენარეული საშუალებების შესახებ ქ. ბაქოს მოსახლეობის ინფორმირებულობის ანალიზი

### ბ. ზულფუგაროვა

აზერბაიჯანის სამედიცინო უნივერსიტეტი, ფარმაცევტული ტექნოლოგიისა და ფარმაციის ეკონომიკის კათედრა, ბაქო, აზერბაიჯანი

მცენარეული სამკურნალო პროდუქციის შესახებ აზერბაიჯანის მოსახლეობის ინფორმირებულობის კვლევამ გამოავლინა: აღნიშნულ სფეროში გათვითცნობიერებულო-

ბის ყველაზე მაღალი პროცენტი (39,8%±3,89) აღინიშნა 5-დან 20 დასახელებისათვის 14-დან 25 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფში. მთლიანობაში ინფორმირებულობის დონე ფიტოპროდუქციის დასახელებათა რაოდენობის უკუპროპორციულია. აქტიურ ასაკობრივ კატეგორიებში (26-50 წწ.) მაღალი გათვითცნობიერებულობა (15,0%±2,84–18,3%±3,07) გამოვლინდა 21-დან 40-მდე დასახელების მცენარეული სამკურნალო საშუალებებისათვის.

ამბულატორიული ავადმყოფები ინტერესს ავლენენ ფიტოსაშუალებათა შესახებ დამატებითი ინფორმაციის ყველა ასპექტის, ხოლო “ჯანმრთელთა” კატეგორია – ფასის მიმართ.

მოთხოვნილება სამკურნალო მცენარეულ საშუალებებზე დამატებითი ინფორმაციის შესახებ არ ავლენს განსხვავებას სხვადასხვა სოციალური ფენების თვალსაზრისით.

მოსახლეობა უპირატესობას ანიჭებს ფიტოპროდუქციის მზა წამლისმიერ ფორმებს, რადგან დანართი ფურცელი არასათანადო სისრულით აშუქებს სახლის პირობებში ფიტოფორმების მომზადების ხერხებს.

## ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ АЛЬВЕОЛИТАХ ЛЕГКИХ

Махмудова С.Ю.

*Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А.Алиева, кафедра семейной медицины, Баку, Азербайджан*

Интерстициальные заболевания легких (ИЗЛ) занимают около 10-15% в структуре всех болезней легких [5-7]. Наиболее распространенными и прогностически неблагоприятными заболеваниями из группы ИЗЛ являются экзогенный аллергический альвеолит (ЭАА) или гиперчувствительные интерстициальные пневмониты, обусловленные

реакцией иммунной системы на экзогенные аллергены и идиопатический фиброзирующий альвеолит (ИФА), который характеризуется воспалением и фиброзом легочного интерстиция и воздухоносных пространств, дезорганизацией структурно-функциональных единиц паренхимы, приводящим к развитию рестриктивных изменений легких.

В настоящее время распространенность ЭАА быстро растет [8], что, в основном, связано с развитием тех отраслей промышленности и сельского хозяйства, где человек соприкасается с веществами, способными вызывать аллергические реакции; широким применением лекарственных средств.

Экзогенный аллергический и идиопатический фиброзирующий альвеолиты являются трудными с точки зрения диагностики заболеваниями. В частности, аллергический альвеолит, вызываемый экзогенными средовыми факторами, встречается гораздо реже бронхиальной астмы и плохо изучен, что часто приводит к ошибочным диагнозам. Однако, это состояние важно распознать во время, поскольку простейшие лечебные мероприятия часто предотвращают развитие тяжелого фиброза легких [2]. Идиопатический фиброзирующий альвеолит является также недостаточно изученным заболеванием из группы интерстициальных заболеваний легких. Выявлено, что летальность при этих заболеваниях значительно выше, чем при большинстве других болезней легких [4]. Одной из причин высокой летальности является трудность дифференциальной диагностики в связи с отсутствием патогномичных признаков [1,3]. Все это определяет необходимость оптимизации диагностической работы с этим контингентом больных.

Цель исследования - оценка эффективности комплекса современных рентгенологических, эндоскопических, функциональных, цитоморфологических и иммунологических методов исследования в диагностике альвеолитов на основании изучения клинической картины течения различных их форм.

**Материал и методы.** Обследовано 89 больных альвеолитами, которые были отобраны во время проведения в мае-июле 2002 г. и июле-августе 2003 г. одномоментного популяционного исследования дыхательных путей среди 1192-х лиц. В исследование были включены 400 рабочих и служащих Сиазанской бройлерной фабрики, 391 работник Бакинского мукомольного комбината и 401 табаковод Гапалийской зоны.

Среди обследованных у 60-и лиц диагностирован ЭАА, у 29-и – ИФА. Из них 62 мужчин и 27 женщин в возрасте от 15 до 60 лет.

По клиническому течению больные были разделены на 3 группы: I группа с острым течением – 21 (23,6%) больной, из них у 12-и диагностирован ЭАА, у 9-и - ИФА, II группа – больные с подострым течением – 25 (28,1%): 16 больных ЭАА, 9 - ИФА и III группа – с хроническим течением – 43 (48,3%) больных: 33 - с ЭАА, 10 пациентов - с ИФА.

В целях определения эффективности диагностики альвеолитов были использованы следующие методы: обзорная рентгенография грудной клетки в двух проекциях на аппарате Axiom Iconos R-100 («Siemens», Германия), стандартная КТ легких и органов средостения в режиме спирального сканирования, с шагом и толщиной среза 10 мм и компьютерная томография высокого разрешения (КТВР) на аппаратах «Toshiba» — Xpress/SX и X-Vision, определение функции внешнего дыхания с помощью спироанализатора ST-250 («Fucuda», Япония); бронхоскопические («Olympus», «Pentax», Япония); иммунологические (метод проточной лазерной цитофлуориметрии на аппарате «Coulter Epix XL» фирмы «Beckman Coulter», США), лимфоцитотоксический тест по Terasaki, ПЦР - на заданной программе амплификатора типа МС2 «Терцик», цитологический и гистологический методы.

Полученные результаты статистически обрабатывались непараметрическим методом с использованием пакета программ «Statistica».

**Результаты и их обсуждение.** У больных ЭАА были установлены антигены 5-и групп: у 22-х (36,7%) обследованных ведущим антигеном явились птичий помет и перья, у 16-и (26,7%) больных - табачный фактор, у 14-и (23,3%) лиц - пыль муки (пшеница, рожь), у 5-и (8,3%) больных заболевание было вызвано пищевыми аллергенами (грибы) и у 3-х (5%) больных – различными медикаментами.

Клинически заболевание проявлялось острым, подострым и хроническим течением. Заболевание было больше выражено при хронической форме. Хроническая форма ЭАА отмечалась у 33-х из 60-и обследованных больных. В основном это были рабочие и служащие Сиазанской бройлерной фабрики (13 больных) и Бакинского мукомольного комбината (12 больных).



Острая форма заболевания в типичных случаях проявлялась спустя 4-8 часов после контакта с аллергеном. Основными симптомами явились одышка, кашель, чувство заложенности (стеснения) в груди, лихорадка, недомогание, озноб, потливость, головная боль и боли в конечностях, что напоминает острое респираторное вирусное заболевание. В крови выявлялся лейкоцитоз, повышенное СОЭ. В легких прослушивалась крепитация. Рентгенологически определялся усиленный рисунок легочной ткани и мелкоочаговые тени, от незаметных до более очерченных.

При подострой форме ЭАА симптомы были менее выражены. В ряде случаев отсутствовала четкая связь с вдыханием аллергена. Больные жаловались на одышку, кашель, утомляемость, похудание. Аускультативно определялись признаки бронхита.

Хроническая форма ЭАА развивалась после многократных поступлений в организм большого количества аллергена или при вдыхании в течение длительного времени небольших его количеств. Больные жаловались на одышку, возникающую даже при небольших нагрузках, постоянный кашель со скудной слизистой мокротой, недомогание, упорные миалгии, потерю аппетита, похудание. При аускультации легких определялось ослабленное дыхание, крепитация; при перкуссии в случае развития эмфиземы - коробочный звук. Рентгенологически выявлялся интерстициальный пневмофиброз.

Анализ клинического течения обследованных больных показал, что симптом «барабанных палочек» является частым признаком хронического ЭАА и может служить предвестником неблагоприятного исхода. Основными жалобами больных ИФА были одышка и непродуктивный кашель. Лабораторные тесты при ЭАА и ИФА не несли ценной информации.

При рентгенографическом исследовании органов грудной клетки 89-и обследованных больных у 60-и (67,4%) пациентов выявлены патологические отклонения, из них ЭАА отмечался у 39-и, ИФА - у 21-го больного.

Анализ рентгенограмм у больных ЭАА и ИФА показал, что в целом для обследованных пациентов характерными были тени (98,3%), сетчатоподобные изменения (51,7%), инфильтраты (38,3%),

фиброзные изменения (31,7%), очаги (30,0%) и фокусы (21,7%). Выявленные рентгенографические изменения встречались по всему полю легких.

У пациентов с ЭАА в 56,4% случаев определялась сетчатая деформация легочного рисунка, в 41,0% случаев - симптом «матового стекла», в 71,7% случаев - тени, из них в 43,5% случаев были мелкоочаговые и в 28,2% случаев - множественные инфильтративные тени.

Характерными рентгенографическими признаками у обследованных больных ИФА явились: фиброзные изменения - 90,5% случаев, инфильтраты - 57,1%, фокусы - 52,4% и симптом «матового стекла» - 47,6% случаев. Следовательно, общими рентгенографическими признаками были инфильтративные тени и симптом «матового стекла».

Более чувствительным диагностическим методом оказалась КТВР, позволившая выявить изменения, характерные для альвеолитов, у 87-и больных, что составило 97,7% от общего числа больных.

В группе больных ЭАА при проведении рентгенографии изменения были обнаружены у 39-и (65,0%) больных, при КТВР изменения выявлены у всех 60-и больных. У больных ЭАА наиболее частыми симптомами, выявленными при КТВР, были: симптом «матового стекла» (71,7%), очаговые тени (68,3%) и уплотнения паренхимы легкого (66,7%). При остром и подостром течении заболевания превалировал симптом «матового стекла» (18,3 и 23,37% случаев соответственно), при хроническом течении - очаговые тени (40,0%) и уплотнения легочной ткани (33,3%).

С помощью КТВР изменения были выявлены у 27-и (93,1%) из 29-и пациентов с ИФА. Характерными признаками при КТ явились: нерегулярные линейные тени, снижение прозрачности легочных полей по типу «матового стекла» и кистозные просветления от 2 до 20 мм в диаметре. У больных с острым течением ИФА чаще отмечались кистозные изменения и симптом «матового стекла» в 25,9% случаев. У больных с подострой формой ИФА одинаково часто выявлялись тени (25,9%), симптом «матового стекла» (25,9%) и кистозные изменения (25,9%). В целом кистозные изменения визуализировались у 33,3 и 85,1% пациентов с ЭАА и ИФА, соответственно.

Бронхоскопическая симптоматика определялась утончением или утолщением слизистой бронхов, деформацией их устьев, изменением сосудистого рисунка легких, дистонией. Были использованы 5 видов биопсий отдельно и в сочетании. При бронхоскопическом исследовании изменения выявлены у 79,8% больных. Наиболее результативным оказалось сочетание чресбронхиальной (ЧБЛ) и браш-биопсии, в результате чего удалось определить изменение слизистой оболочки у 11-и из 29-и больных с рентгенонегативной симптоматикой. Выявлено, что бронхологические признаки коррелировали с такими рентгенографическими показателями, как фиброзные изменения и тени.

При исследовании функции внешнего дыхания (ФВД) у всех больных ЭАА и ИФА отмечалось снижение  $МСВ_{25}$  и остаточного объема легких (ООЛ), что указывало на ухудшение альвеолярной вентиляции. Также часто в обеих группах отмечалась низкая общая емкость легких (ОЕЛ): в группе больных ЭАА - 92,0% случаев, при ИФА - 86,2% случаев. При ИФА отмечалось большее число больных со сниженными  $ОФВ_1$ ,  $МСВ_{75}$  и  $МСВ_{50}$  по сравнению с группой больных ЭАА. Проведенный анализ показал, что количество больных со сниженной жизненной емкостью легких (ЖЕЛ) в группе больных ИФА встречалось чаще по сравнению с группой больных ЭАА и составило 27,6% случаев.

На ранних этапах заболевания показатели спирометрии часто были в пределах нормальных значений, однако уже к первому году болезни наблюдалось снижение  $МСВ_{25}$  и статических объемов – ОЕЛ и ООЛ. У больных ЭАА длительностью в пределах от 6 до 15 лет средние показатели ЖЕЛ и объема форсированного выдоха за 1 с ( $ОФВ_1$ ) были достоверно снижены по сравнению со средними величинами этих параметров у больных с длительностью ЭАА до 1 года (на 7,1% и 11,3% соответственно,  $p < 0,05$ ). Тест Тиффно в среднем находился в пределах нормы. У больных ИФА также как и при ЭАА в раннем периоде заболевания изменения параметров ФВД отмечались в меньшей степени.

Функциональное обследование 89-и больных альвеолитами показало изменение ФВД в ранние сроки болезни, выраженные отклонениями  $ОФВ_1$ . При прогрессировании болезни нарастали рестриктив-

ные нарушения ФВД, снижались объемные показатели – ЖЕЛ,  $ОФВ_1$ , тест Тиффно, т.е. формировался смешанный (обструктивно-рестриктивный) тип респираторных расстройств.

При изучении изменения клинических, рентгенологических и функциональных показателей у 89-и больных альвеолитами, среди которых 31 (34,8%) пациент были птицеводами, 30 (33,7%) – мукомолами и 28 (31,5%) пациентов – табаководами выявлена различная частота встречаемости определенных изменений. ЭАА среди птицеводов встречался у 22-х, среди мукомолов - у 19-и и среди табаководов - у 19-и лиц; ИФА - у 11-и мукомолов, 9-и табаководов и 9-и птицеводов. ОРЗ встречались у 58-и, бронхолегочные заболевания - у 38-и пациентов. При этом у мукомолов и птицеводов хронический бронхит отмечался в 14,6% случаев, у табаководов – в 6,7%, бронхиальная астма, соответственно, в 3,4, 1,1 и 2,2% случаев.

Анализ клинических признаков, характерных для диффузных заболеваний, у больных мукомолов, птицеводов и табаководов не выявил существенных различий в клиническом течении. Клиническими проявлениями чаще всего были одышка, кашель, сухие хрипы, ослабленное везикулярное дыхание, тахикардия, синдром «барабанных палочек» и повышение АД.

Выявленные в процессе исследования, часто встречаемые рентгенографические признаки, такие как фиброз, сетчатовидные изменения, тени, симптом «матового стекла» у обследованных больных наблюдались не одинаково. Фиброз чаще встречался у мукомолов: из 19-и больных с этим признаком 11 были мукомолы, что указывало на латентное течение заболевания. Тени чаще отмечались у птицеводов: из 29-и выявленных больных 20 были работниками птицефабрики. Сетчатая деформация, рентгенографически определяемая у 22-х больных, одинаково часто выявлялась у птицеводов (10) и у табаководов (9). Симптом «матового стекла» чаще был отмечен у табаководов – у 7-и больных из 16-и.

Компьютерно-томографическая картина выражалась кистозными изменениями, симптомом «матового стекла», наличием очаговых теней, усилением легочного рисунка.

В ходе исследования выявлена ассоциация генетических маркеров крови с клиническим течением ЭАА и ИФА. Установлено, что наибольшая ассоциация альвеолитов имеет место с маркерами системы HLA, в частности A2, A28, B35, Cw2, и DR5, DR7, а также гомозиготность DRB1 (23,8%) и наименьшая – с эритроцитарными антигенами систем Kell-Celano и Duffy.

У обследованных больных отмечался иммунодефицит, который проявлялся в понижении уровня CD3<sup>+</sup> при всех формах течения заболевания. Индекс CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> был изменен в сторону CD8<sup>+</sup>, уровень которых был увеличен. По мере прогрессирования заболевания изменения становились более выраженными. У больных с длительным течением альвеолитного процесса определялись 2 типа иммунограмм. При I типе, констатированный в 44,2% случаев на фоне неизменного, в сравнении со здоровыми лицами, количества лимфоцитов определялось уменьшение числа CD3<sup>+</sup> клеток за счет снижения содержания CD8<sup>+</sup> и неизменного содержания CD4<sup>+</sup> лимфоцитов. При II типе, выявленном у 55,8% обследованных, содержание лимфоцитов было снижено за счет выраженного снижения содержания CD4<sup>+</sup> клеток. Содержание CD16<sup>+</sup>, напротив, повышалось. Параллельно снижению показателей клеточного звена иммунитета отмечалось повышение показателей гуморального звена иммунитета (B-лимфоциты, циркулирующие иммунные комплексы - ЦИК и IgG) и увеличение нитросинего тетразолия (НСТ-теста).

У больных ЭАА и ИФА в сыворотке крови отмечался повышенный уровень провоспалительных цитокинов - ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-8, который коррелировал со степенью тяжести заболевания.

Исследование взаимосвязи генетических маркеров системы HLA со степенью изменения клинико-лабораторных и иммунологических показателей у больных свидетельствовало о значительных изменениях у больных-носителей антигенов A2, A28, B35, Cw2, DR5 и DR7. Выявлено, что число больных со сниженным уровнем CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD16<sup>+</sup>, CD21<sup>+</sup> клеток было больше с фенотипом B(III) – 66,7, 63,6, 45,4, 84,8 и 87,9%, соответственно, а также ЦИК – в 90,9% случаев и IgG – в 75,7% случаев. У обладателей этого фенотипа чаще других выявлялась повышенная фагоцитар-

ная функция лейкоцитов, что выражалось высокой величиной НСТ (>39,6%) в 72,7% случаев.

Анализ взаимосвязи клинико-лабораторных и иммунологических показателей с антигенами других изученных систем – Резус, Келл-Челано и Даффи значительной связи в носительстве антигенов и проявлении характерных симптомов не выявил.

Таким образом, у больных альвеолитами в азербайджанской популяции чаще встречались антигены системы HLA- A2, A28, B35 Cw2, DR5, DR7 и их ассоциации - Cw2-DR7 и A2-B35, гомозиготность DRB1, системы AB0 - B(III), AB(IV); системы Резус - D, e, C и ассоциации CcddEE; системы Kell-Celano - p(K), kk и q(k) и системы Duffy – Fyb.

Установлена взаимосвязь носителей антигенов A2, A28, B35, Cw2, DR5 и DR7, а также фенотипов A(II) и B(III) с симптомами и лабораторными показателями, характерными для альвеолитов и наличие связи этих антигенов с иммунологическими нарушениями.

Цитологические изменения, выявленные в мазках у больных ЭАА, выражались преобладанием макрофагов и лимфоцитов. У больных ИФА, как правило, в мазке бронхоальвеолярных смывов (БАС) преобладали макрофаги с базофильной цитоплазмой, единичные из них были двоядерными, лимфоциты малые и средние, много разрушающегося эпителия. Цитологические изменения были расценены как проявление лимфоцитарного альвеолита. В БАС больных ИФА количество клеток, также как и у больных ЭАА, не превышало нормальных величин. Процентное содержание клеток бронхиального эпителия и среднее количество альвеолярных макрофагов (AM) не превышало нормальных величин. У больных этой группы в БАС в сравнении с нормой отмечалось повышенное содержание лимфоцитов – в 1,7 раза, однако уровень лимфоцитов у пациентов с ИФА был ниже, чем у больных ЭАА в 2,8 раза. Число эозинофилов было повышено в сравнении с нормой в 4 раза. Для больных ИФА было характерно увеличение содержания в БАС нейтрофилов (до 27-42%), что, в среднем, превышало аналогичный показатель у больных ЭАА в 4,3 раза и нормальный показатель - в 3,1 раза. Следовательно, у

больных этой группы встречалась лимфоцитарно-нейтрофильная реакция, т.е. увеличение лимфоцитов более 12% и нейтрофилов более 10%.

Сравнительная оценка клеточного состава БАС показала, что у больных с острым течением ЭАА по сравнению с подострой (45,0%) и хронической (43,0%) формами выявляется достоверное увеличение процентного содержания лимфоцитов (54,5%,  $p < 0,05$ ). В то же время при острой форме отмечалось снижение количества АМ по сравнению с другими фазами, особенно с хронической фазой. Полученные данные свидетельствуют о незначительном увеличении числа эозинофилов в смыве у больных с острым течением процесса. Так, среднее количество эозинофилов у больных с острой фазой составило 4%, тогда как у больных с подострым и хроническим течением - соответственно 3 и 2%. Содержание нейтрофилов практически не отличалось у больных исследуемых групп, т.е. имела место лимфоцитарная реакция.

У больных с подострой формой ЭАА показатели БАС различались в зависимости от длительности процесса. Следует отметить, что во II группу были включены пациенты с различной длительностью заболевания. Из 15-и больных с подострым течением 7 больных были с длительностью болезни до 1 года, а у 8-и продолжительность болезни была от 1 до 5 лет. У пациентов с длительностью процесса до 1 года отмечались выраженные изменения в содержании АМ и лимфоцитов.

Выявлено, что число АМ постепенно повышалось параллельно длительности болезни - от 54,5% у пациентов с длительностью до 1 года до 61,0% при давности заболевания от 1 до 5 лет. Содержание лимфоцитов в альвеолярном пространстве, напротив, снижалось - от 48,0% до 44,0% соответственно у пациентов с длительностью ЭАА до 1 и от 1 до 5 лет. Количество нейтрофилов оставалось в пределах нормы.

У пациентов с хроническим течением ЭАА общий цитоз составил, в среднем, у больных, страдающих ЭАА менее 5 лет -  $0,12 \cdot 10^6$  в 1 мл, средний показатель цитоза у пациентов с длительностью болезни от 5 до 15 лет в среднем был равен  $0,13 \cdot 10^6$  в 1 мл. Процентное содержание АМ в зависимости от длительности процесса изменялось в сторону повышения - от 60,0% при длительности менее 5 лет до 65,0% при длительности от 5 до 15 лет.

Такая же тенденция встречалась в содержании нейтрофилов - от 7,5% до 9,5%. Для больных с длительностью заболевания более 5 лет было характерно снижение количества лимфоцитов с 41,5% до 39,0%. Следовательно, клеточные реакции проявлялись в зависимости от длительности заболевания. У пациентов, страдающих ЭАА менее 5 лет, чаще отмечалась лимфоцитарная реакция, у больных с длительностью процесса более 5 лет - лимфоцитарно-нейтрофильная клеточная реакция.

У больных с давностью ЭАА в диапазоне от 5 до 15 лет содержание эозинофилов в БАС, в среднем, составило 3,5%, у больных ЭАА до 5 лет - 1,0%.

Острое течение ИФА характеризовалось повышенным содержанием нейтрофилов и лимфоцитов в бронхоальвеолярном пространстве. На этом фоне отмечалось умеренно сниженное количество АМ. При этом процентное содержание эозинофилов было повышенным. Среднее содержание АМ у больных с подострым и хроническим ИФА было одинаковым, но в сравнении с острой фазой их содержание повышалось на 4,5 и 6,0% соответственно. У больных с подострым и, особенно, с хроническим течением зафиксировано снижение числа лимфоцитов, в среднем, на 16,3 и 28,6% соответственно. Сравнительная оценка количества нейтрофилов в БАС показала их значительное уменьшение при хронической форме (на 16,9%) и несколько меньшее снижение при подостром течении (на 9,1%). Отмечалось снижение эозинофилов у больных в подострой и хронической фазах процесса, однако среднее содержание эозинофилов в БАС превышало норму при всех формах ИФА. При хроническом ИФА определялось самое низкое среднее содержание эозинофилов (1,5%), индивидуальные показатели не превышали 2%. Общий цитоз более выраженным был у больных с острой фазой ( $0,14 \cdot 10^6$  в мл) и менее - при хроническом течении ИФА ( $0,12 \cdot 10^6$  в мл).

В хронической фазе приток нейтрофилов в бронхоальвеолярное пространство уменьшался. В острой фазе в бронхоальвеолярном смыве повышалось содержание нейтрофилов, в среднем, до 38,5%. Выявлена негативная корреляция нейтрофилов с содержанием АМ ( $r = -0,497$ ).

Сопоставление цитограмм больных ЭАА и ИФА с разными фазами процесса позволило выявить



следующие различия: у больных ИФА в острой и подострой фазе в сравнении с аналогичными фазами больных ЭАА отмечалось увеличение числа бронхиального эпителия, причем как цилиндрического, так и плоского, хотя в обеих группах их количество не превышало норму. По-видимому, у больных ИФА это результат возможной гиперплазии эпителия с усилением миграции лимфоцитов в бронхоальвеолярное пространство.

У пациентов ИФА в БАС выявлялось больше АМ в количественном отношении, однако, характер их изменения не отличался, т.е. как при ЭАА, так и при ИФА по мере выраженности процесса имелась тенденция к их повышенному содержанию в бронхоальвеолярном пространстве. Аналогично, но только в сторону снижения изменялось содержание лимфоцитов и эозинофилов. Значительные отличия между цитограммами больных ЭАА и ИФА выявлялись относительно процентного содержания нейтрофилов.

Сопоставление клинических данных и цитограммы БАС показало, что снижение АМ в БАС чаще встречалось у больных с субфебрильной температурой тела (81,8%), с лихорадкой (33,3%), с кровохарканьем (32,1%) и реже - в цитограмме больных с болями в грудной клетке (5,1%). Повышенное количество лимфоцитов отмечалось в цитограмме всех обследованных пациентов, однако гораздо чаще их определяли у больных с субфебрильной температурой (81,8%), лихорадкой (71,4%), кровохарканьем (56,0%) и реже - в БАС больных с ослабленным везикулярным дыханием (10,9%). Высокое содержание нейтрофилов отмечалось чаще у больных ИФА с кровохарканьем (52,0%) и субфебрильной температурой (45,4%), меньше - в цитограмме больных с ослабленным везикулярным дыханием (3,1%). Эозинофилы, также как и лимфоциты, встречались в содержимом бронхоальвеолярной жидкости всех обследованных больных, но преимущественно у больных с субфебрильной температурой (63,6%), лихорадкой (57,1%) и кровохарканьем (44,0%). Все эти симптомы находят свое отражение в увеличении частоты и выраженности лимфоцитарной и лимфоцитарно-нейтрофильной реакций БАС. Клеточный состав БАС довольно точно отражает изменения, происходящие в легочной ткани, благодаря чему исследование его возможно не

только для диагностики, но и при оценке процесса и динамики заболевания.

В иммунограмме БАС лимфоциты были представлены Т-клетками, большинство из которых, в свою очередь, являлись лимфоцитами CD8<sup>+</sup> (цитологические и супрессорные Т-лимфоциты). Отношение CD8<sup>+</sup>/CD4<sup>+</sup> в БАС у больных обеих групп составило соответственно 0,97 и 0,89. При ЭАА в БАС, так же как и в крови, отмечалось достоверное повышение Т-супрессоров и снижение CD3<sup>+</sup> и CD4<sup>+</sup> лимфоцитов. На этом фоне наблюдалось повышение IgG. Вероятно, АМ способствовали более интенсивному синтезу и высвобождению этого класса иммуноглобулинов. Чаще всего подобная картина БАС была характерна для подострого и хронического течения ЭАА.

При ИФА выраженные иммунные нарушения в БАС отмечались у больных с подострой и хронической фазой. Минимальное содержание CD3<sup>+</sup> и CD4<sup>+</sup> субпопуляций выявлено у пациентов с подострым течением, а максимально высокая концентрация в БАС Т-супрессоров отмечалась у больных с подострым и хроническим ИФА. Соответственно этому соотношение CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> было пониженным. У больных с подострой формой ИФА в сравнении с острой фазой данное соотношение было снижено на 13,8%, при хроническом течении - на 7,5%. Уровень IgG при всех формах был повышен. У больных с хроническим и подострым течением в сравнении с острой фазой он был выше на 8,3 и 4,4% соответственно.

Проведенный межгрупповой анализ показал, что у больных ИФА увеличение концентрации как ИЛ-1β, так и ИЛ-8 более выражено, но особенно отмечалась высокая концентрация ИЛ-8, соответственно в 1,3 и 1,5 раза. По мере прогрессирования заболевания содержание цитокинов в респираторном пространстве, и без того высокое, увеличивалось. Так, среди 21-го больного с острым течением процесса у 13-и (61,9%) пациентов встречалось повышенное содержание в БАС ИЛ-1β и в 80,8% случаев - ИЛ-8; во II группе среди 25-и больных с подострым течением повышенный уровень ИЛ-1β отмечался в 56,0% случаев, ИЛ-8 - в 84,0% случаев; у пациентов с хронической фазой (n=43), большинство которых составляли больные ЭАА, высокая концентрация ИЛ-1β регистрировалась у 51,2%, ИЛ-8 - у 81,4% больных.



В бронхоальвеолярном пространстве больше содержалось ИЛ-8. Возможно, АМ больных альвеолитами вырабатывают ИЛ-8, который является важнейшим фактором хемотаксиса нейтрофилов. Кроме того, АМ и клетки эпителия бронхов вырабатывают и большое количество ИЛ-1 $\beta$ , который стимулирует пролиферацию фибробластов и синтез ими коллагена.

При оценке иммунных нарушений и содержании цитокинов в бронхоальвеолярном пространстве выявлено, что выраженность этих изменений положительно коррелирует с давностью процесса и клиническими симптомами.

По мере длительности заболевания уровень цитокинов повышался. При сравнении их динамики с динамикой изменения АМ в БАС выявлена положительная корреляционная связь - по мере роста количества АМ содержание интерлейкинов увеличивалось. Высокое содержание цитокинов приводило к дальнейшему повреждению и некрозу клеток и компонентов интерстиция, усиливало воспалительный ответ организма.

Таким образом, проведенное исследование позволяет предположить, что уровень провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 и ИЛ-8) соответствовал степени тяжести патологического процесса.

Полученные исследования показали значимую роль иммунологических нарушений. Накопление в интерстиции легких большого количества иммунных эффекторных клеток и формирование нейтрофильного альвеолита подтверждаются данными изучения клеточного состава бронхоальвеолярных смывов и биоптатов легочной ткани.

Клинические проявления в 11,2% случаев начинались по типу острого респираторного вирусного заболевания (чаще при десквамативной форме ИФА). При этом отмечались лихорадка, кашель с мокротой и быстро нарастающая одышка. В других случаях (12,3%) симптоматика развивалась постепенно и характеризовалась прогрессирующей одышкой, кашлем со скудной мокротой, чувством стеснения в груди. Выявлялась распространенная крепитация, иногда притупление перкуторного звука. С течением времени нарастала дыхательная недостаточность, появлялись цианоз, признаки гипертонии малого круга кровообращения и

хронического легочного сердца. Нередко отмечалось утолщение концевых фаланг пальцев рук, что придавало им вид барабанных палочек, ногти приобретали форму часовых стекол.

Ранними рентгенологическими признаками ИФА являлись усиление и деформация легочного рисунка с обеих сторон, преимущественно в области нижних отделов легочных полей; десквамативная форма ИФА характеризовалась также понижением прозрачности легочных полей по типу матового стекла мелкоочаговыми распространенными двусторонними затемнениями инфильтративного характера. В дальнейшем рентгенологические изменения неуклонно нарастали. По мере прогрессирования процесса, деформация легочного рисунка становилась более выраженной, уменьшалась подвижность диафрагмы. При далеко зашедшем процессе на периферии легочных полей появлялись мелкие кистевидные полости («сотовое легкое»). При исследовании крови в активной фазе заболевания обнаруживались увеличение СОЭ, числа эритроцитов, гипергаммаглобулинемию, ревматоидный и антинуклеарный факторы, повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов, иммуноглобулинов G и A. Исследование функции внешнего дыхания позволяло обнаружить рестриктивный тип нарушения вентиляции. Отмечались снижение диффузионной способности легких, артериальная гипоксемия.

У больных с хроническим течением ЭАА часто не наблюдалось существенных изменений симптомов, за исключением случаев контакта с массивной дозой антигена.

Рентгенологическая картина существенно различалась при разных вариантах течения и стадиях заболевания. При острых и подострых формах наиболее часто обнаруживались изменения в виде снижения прозрачности легочных полей по типу «матового стекла», распространенных узелково-сетчатых затемнений. Размеры узелков обычно не превышали 3 мм и вовлекали все зоны легких. Подострая форма развивалась при менее интенсивной хронической экспозиции.

Во время острых атак ЭАА в лабораторных анализах крови выявлялся умеренный лейкоцитоз, в среднем, до 12-15 • 10<sup>3</sup> на 1 мл. Эозинофилия выявлялась редко и, если имела место, то незна-

чительная. У большинства пациентов отмечались нормальные значения СОЭ, однако в 31% случаев этот показатель достигал 20-40 мм/ч и в 8% - более 40 мм/ч. Часто обнаруживались повышенные уровни общих IgG и IgM, иногда был повышен уровень общего IgA.

При хроническом течении ЭАА часто наблюдалось изменение концевых фаланг пальцев рук в виде «часовых стекол» и «барабанных палочек». Изменения на рентгенограммах легких варьировали от нормальной картины - в случае острых и подострых клинических форм, до картины выраженного пневмосклероза и «сотового легкого».

Изучение взаимоотношения клинической симптоматики и сдвигов иммунокомпетентных клеток и интерлейкинов в бронхоальвеолярном пространстве у больных ЭАА и ИФА выявило, что у 85,9% больных с ослабленным дыханием отмечались сдвиги в иммунитете и в 90,6% случаев повышение провоспалительных цитокинов. У 19-и (90,5%) больных с лихорадкой в БАС обнаружено нарушенное соотношение субпопуляций лимфоцитов и у 20 (95,2%) – ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-8. Максимальное число больных со сдвигом иммунокомпетентных клеток выявлено среди больных с лихорадкой и кровохарканьем (88,0%), а с повышенной концентрацией цитокинов среди больных с лихорадкой (95,2%) и дыхательной недостаточностью. Частота встречаемости иммунологических нарушений у больных акроцианозом составила 60,0%, причем в большинстве случаев (48,6%) это были больные страдающие ИФА. Выявлено также преобладание больных ИФА с измененными иммунологическими реакциями в БАС среди больных с субфебрильной температурой (36,4%). Следует отметить, что у 22-х (88,0%) из 25-и больных с кровохарканьем выявлены изменения иммунологического и цитокинового профиля. При этом, кровохарканье и лихорадка чаще встречались у больных ЭАА и только у троих больных ИФА.

Выявленный низкий уровень CD3<sup>+</sup> и CD4<sup>+</sup> клеток в бронхоальвеолярном пространстве подтвердил наличие у больных альвеолитами иммунодефицита, что может быть связано как с длительно обусловленным аллергическим раздражением на антитела,

продуцирующие клетки, так и с альтерацией бронхиального эпителия. В свою очередь, дефект клеточного звена иммунитета способствует проникновению в респираторный тракт экзогенных агентов, способных запускать и поддерживать иммунное воспаление дыхательных путей при альвеолитах.

Гистологическое исследование биоптатов проведенное 40-ка обследованным, из которых у 26-и был ЭАА, 14-и – ИФА показало наличие характерных для больных ЭАА следующие морфологические признаки: гранулематоз, альвеолит и бронхиолит. Пациенты с ИФА отличались наличием воспаления и фиброза легочного интерстиция и воздухоносных пространств, изменением структурно-функциональных единиц паренхимы.

На основании данных проведенного скринингового исследования и обследования 89-и больных с альвеолитами разработан алгоритм диагностики. Диагноз ЭАА и ИФА был достоверен при выявлении не менее 1-го главного и 2-х дополнительных, 2-х главных критериев при наличии характерной клинической картины. Определены 3 этапа обследования. Первый этап заключается в изучении клинической картины ЭАА и ИФА и выделение ведущих патологических синдромов. Второй этап – выявление особенностей клинической картины различных вариантов течения: острого, подострого и хронического и определение частоты встречаемости характерных клинических признаков у обследованного контингента: мукомолов, птицеводов и табаководов. Третий этап - анализ показателей чувствительности и специфичности более 158-и клиничко-лабораторных и инструментальных признаков альвеолитов.

Главными диагностическими критериями альвеолитов явились симптом «барабанных палочек», акроцианоз, тахикардия, симптом «матового стекла», сосудистая деформация легких (таблица). Кашель, одышка, хрипы, инфильтративные и кистозные изменения, фиброзные изменения в легких, ускорение СОЭ, в среднем, до 27-36 мм/час, уменьшение ОЕЛ, лимфоцитарная реакция БАС, тени, симптом «сотового легкого» и изменение слизистой легкого отнесены к дополнительным признакам.

Таблица. Диагностические критерии альвеолитов

№	Критерии	Чувствительность (%)	Специфичность (%)
1	Симптом «барабанные палочки»	86,8	100
2	Акроцианоз	88,8	95,0
3	Тахикардия	92,0	76,4
4	Симптом «матового стекла» (по данным КТ)	80,2	98,0
5	Деформация сосудистого рисунка (по данным рентгенографии и бронхоскопии)	80	92
	Дополнительные		
	Клинические		
1	Кашель	64	77
2	Одышка	60	82
3	Хрипы	75	82
	Параклинические		
4	Инфильтраты и кистозные изменения	90	92
5	Фиброзы	87	90
6	Ускорение СОЭ до 27-40 мм/час	60	72,4
7	Снижение ОЕЛ	60	68
8	Лимфоцитарная реакция БАС (по данным БАЛ)	74,3	82,6
9	Тени	68	72,6
10	Симптом «сотого легкого»	80	84,3
11	Изменение слизистой (по данным бронхоскопии)	85	70,4

На основании чувствительности и специфичности главными КТ критериями явились: симптом «матового стекла» (100%, 100%), очаговые тени (100%,100%), усиление или уплотнения рисунка легкого (90,3%, 100%). В состав дополнительных критериев вошли сочетание «матового легкого» и уплотнения (82,6%, 98,2%), инфильтраты (92,0%, 84,5%), кистозные изменения (72,6%, 85,0%). При ИФА по показателям чувствительности и специфичности к главным КТ критериям отнесены кистозные изменения (100%, 100%), симптом «матового стекла» (100%, 100%), симптом «сотого легкого» (100%,100%), наличие очагов (98,2%, 90%). К дополнительным критериям отнесены уплотнения (100%, 88,8%), тени (100%, 92,0%), сетчатовидные изменения (96,2%, 100%).

По показателям чувствительности и специфичности к главным бронхоскопическим критериям ЭАА отнесены утончение слизистой оболочки трахеи и бронхов (90,6%, 82,0%), деформация

устьев бронхов (87,4%, 80%), усиление сосудистого рисунка (88,5%, 82,21%). В группу дополнительных критериев вошли снижение подвижности устьев бронхов (78,8%, 74,7%), отсутствие секрета (78,2%, 83,6%), умеренно выраженная дистония (68,3%, 79%). При ИФА к главным признакам отнесли утолщение слизистой трахеи и бронхов (88,8%, 93%), гиперсекрецию (90,5%, 89,7%), к дополнительным – сужение бронхов (77,3%, 81,8%), выраженную дистонию (80,1%, 72,8%), умеренную кровоточивость (61,0%, 66,7%).

В общем, чувствительность КТ составила 100%, специфичность – 97,8%, соответственно при бронхоскопическом исследовании - 80,6% и 91,7%. При ЭАА чувствительность КТ составила 100%, бронхоскопического метода – 90%, специфичность соответственно 100% и 87%; при ИФА чувствительность КТ составила 96,7% бронхоскопии – 58,7%, специфичность соответственно 75,7% и 41,3% (рис.).

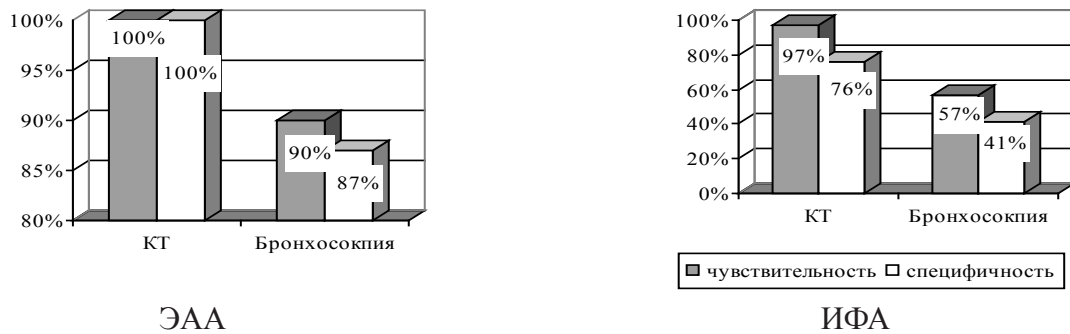


Рис. Оценка эффективности КТ и бронхоскопического метода у больных с альвеолитами

Следовательно, наиболее информативным является КТ, который может быть методом выбора.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева О.Е., Авдеев С.Н., Чучалин А.Г. Идиопатический фиброзирующий альвеолит. Русский медицинский журнал 1998; 6(4): 26-31
2. Алекса В.И., Шатихин А.И. Практическая пульмонология. М.: Триада-Х; 2005: 509-554.
3. Шмелев Е.И. Идиопатический фиброзирующий альвеолит. Атмосфера. Пульмонология и аллергология 2004; 1: 3-8.
4. International Consensus Statement. Idiopathic pulmonary fibrosis: Diagnosis and treatment. International consensus statement. American Thoracic Society (ATS), and European Respiratory Society. Am J Respir Crit Care Med. 2000; 161: 646-664.

5. Abdollahi A., Li M., Ping G. et al. Inhibition of platelet-derived growth factor signaling attenuates pulmonary fibrosis. J. Exp. Med. 2005; 201 (6): 925-935.
6. Chua F., Gauldie J., Laurent G. J. Pulmonary fibrosis: searching for model answers. Am. J. Respir. Cell Mol. Biol. 2005; 33 (1): 9-13.
7. Ryu J.H., Myers J.L., Capizzi S.A. et al. Desquamative interstitial pneumonia and respiratory bronchiolitis-associated interstitial lung disease. Chest 2005; 27 (1): 178-184.
8. Suki B., Ito S., Stamenovic D. et al. Biomechanics of the lung parenchyma: critical roles of collagen and mechanical forces. J Appl Physiol. 2005; 98 (5): 892-1899.

## SUMMARY

### VALUATION OF DIAGNOSTIC METHODS OF PNEUMONIA ALVEOLITIS

Mahmudova S.

A. Aliyev Azerbaijan State Institute of Advanced Trainings for Physicians, Baku, Azerbaijan

The aim of this study was to identify effectiveness of modern complex of roentgenological, endoscopic, functional, citomorphologic and immunological methods in diagnosis of alveolitis. Between May-June 2002 and July-August 2003 the single-stage diagnosis was conducted among 1192 workers (400 - Siasan broiler, 391 - Baku flour mill and 401 - tobacco from Gabala zone). The patients with the diagnosis of various forms alveolitis were examined. 89 patients with symptoms of tympanal, acrocyanosis, tachycardia, tarnished glass effect, vascular lungs deformation were selected. Cough, short breath,

crackling, infiltrative and cystous changes in lungs, acceleration of erythrocyte sedimentation rate (ESR) up to 27-36 mm/hour on average, decrease of total lung capacity, lymphocyte reaction, opacity, symptom of honeycomb lung and alteration in mucous of lung were considered as auxiliary factors.

The investigation proofed that computed tomography was an effective technique for the diagnosis of alveolitis; the diagnostic reliability of computed tomography for the evaluation of various forms of alveolitis was 100%,

**Key words:** alveolitis, diagnosis, computed tomography.

## РЕЗЮМЕ

### ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ АЛЬВЕОЛИТАХ ЛЕГКИХ

Махмудова С.Ю.

*Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, кафедре семейной медицины, Баку, Азербайджан*

С целью установления эффективности комплекса современных рентгенологических, эндоскопических, функциональных, цитоморфологических и иммунологических методов исследования в диагностике альвеолитов изучена клиническая картина различных форм течения альвеолитов у 89-и больных альвеолитами, отобранных во время проведения в мае-июле 2002 г. и июле-августе 2003 г. одномоментного популяционного исследования дыхательных путей среди 1192 лиц, из них 400 были рабочие и служащие Сиазанской бройлерной фабрики, 391 - работник Бакинского мукомольного комбината и 401 - табаковод Габалийской зоны.

Основными диагностическими критериями явились симптом «барабанных палочек», акроцианоз, тахикардия, симптом «матового стекла», сосудистая деформация легких. Кашель, одышка, хрипы, инфильтративные и кистозные изменения, фиброзные изменения в легких, ускорение СОЭ в среднем до 27-36 мм/час, уменьшение общей емкости легких, лимфоцитарная реакция бронхоальвеолярных смывов, тени, симптом «сотого легкого» и изменение слизистой легкого отнесены к дополнительным признакам.

На основании чувствительности и специфичности основными критериями компьютерной томографии (КТ) явились: симптом «матового стекла» (100%, 100%), очаговые тени (100%, 100%), усиление или уплотнения рисунка легкого (90,3%, 100%); дополнительными - сочетание «матового легкого» и уплотнения (82,6%, 98,2%), инфильтраты (92,0%, 84,5%), кистозные изменения (72,6%, 85,0%). При идиопатическом фиброзирующем альвеолите (ИФА) по показателям чувствительности и специфичности к основным КТ критериям

отнесены кистозные изменения (100%, 100%), симптом «матового стекла» (100%, 100%), симптом «сотого легкого» (100%, 100%), наличие очагов (98,2%, 90%); к дополнительным критериям - уплотнения (100%, 88,8%), тени (100%, 92,0%), сетчатовидные изменения (96,2%, 100%).

По показателям чувствительности и специфичности к основным бронхоскопическим критериям экзогенного аллергического альвеолита (ЭАА) отнесены: утончение слизистой оболочки трахеи и бронхов (90,6%, 82,0%), деформация устьев бронхов (87,4%, 80%), усиление сосудистого рисунка (88,5%, 82,21%). В группу дополнительных критериев вошли снижение подвижности устьев бронхов (78,8%, 74,7%), отсутствие секрета (78,2%, 83,6%), умеренно выраженная дистония (68,3%, 79%). При ИФА к основным признакам отнесли утолщение слизистой трахеи и бронхов (88,8%, 93%), гиперсекрецию (90,5%, 89,7%), к дополнительным – сужение бронхов (77,3%, 81,8%), выраженную дистонию (80,1%, 72,8%), умеренную кровоточивость (61,0%, 66,7%).

Чувствительность КТ, в общем, составила 100%, специфичность – 97,8%; при бронхоскопическом исследовании - 80,6% и 91,7%, соответственно. При ЭАА чувствительность КТ составила 100%, бронхоскопического метода – 90%, специфичность соответственно 100% и 87%; при ИФА чувствительность КТ составила 96,7% бронхоскопии - 58,7%; специфичность - 75,7% и 41,3%, соответственно.

Следовательно, наиболее информативным методом является КТ, поэтому считаем ее методом выбора.

## რეზიუმე

დიაგნოსტიკური მეთოდების შეფასება ფილტვების ალვეოლიტის დროს

ს. მაჰმუდოვა

ა. ალიევის სახ. ექიმთა დახელოვნების აზერბაიჯანის სახელმწიფო ინსტიტუტი, საოჯახო მედიცინის კათედრა, ბაქო, აზერბაიჯანი

კვლევის მიზანს შეადგენდა ფილტვების ალვეოლიტის დიაგნოსტიკაში გამოყენებული



თანამედროვე რენტგენოლოგიური, ენდოსკოპიური, ფუნქციონალური, ციტომორფოლოგიური და იმუნოლოგიური მეთოდების შეფასება.

შესწავლილია ფილტვების ალვეოლიტებით დაავადებული 89 ავადმყოფის განსხვავებული კლინიკური მიმდინარეობის სურათი. საკვლევი კონტინგენტი შერჩეულ იქნა 2002 წლის მაის-ივლისსა და 2003 წლის ივლის-აგვისტოში 1192 პირის სასუნთქი გზების ერთმომენტიანი პოპულაციური შესწავლის საფუძველზე. მათ შორის 400 იყო სიახანის საბრონქო ფაბრიკის მუშა-მოსამსახურე; 391 – ბაქოს საფქვაკი კომბინატის თანამშრომელი, 401 – გაბალოს ზონის მეთამბაქოვე.

ჩატარებული კვლევის შედეგებმა გამოავლინა შემდეგი მთავარი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები: “დოლის ჯოხებისა” და “მქრქალი მინის” სიმპტომები, აკროციანოზი, ტაქიკარდია, ფილტვების სისხლძარღვოვანი დეფორმაცია; ხოლო ხველება, ქოშინი, ხიხინი, ინფილტრაცია და კისტოზური ცვლილებები, ფილტვების ფიბროზული ცვლილებები, ერიტროციტების დაღეჭვის სისწრაფის (ედს) აჩქარება 27-36 მმ/სთ-მდე, ფილტვების საერთო ტევადობის (ფსტ) შემცირება, ბრონქულ-ალვეოლური ჩამორეცხვის (ბაჩ) ლიმფოციტური რეაქცია, ჩრდილები, “ფიჭისებრი ფილტვის” სიმპტომი და ფილტვის ლორწოვანას ცვლილება – მიხნეულია დამატებით ნიშნებად.

მგრძობელობისა და სპეციფიკურობის მაჩვენებლების გათვალისწინებით კომპიუტერული ტომოგრაფიის (კრ) მთავარ კრიტერიუმად ჩაითვალა: “მქრქალი მინის” სიმპტომი (100%, 100%) კეროვანი ჩრდილები (100%, 100%), ფილტვის სურათის გაძლიერება და შემკვრივება (90,3%, 100%); ხოლო დამატებით კრიტერიუმად – “მქრქალი ფილტვისა” და შემკვრივების ურთიერთ შესამება (82,6%, 98,2%), ინფილტრატები (92,0%, 84,5%), კისტოზური ცვლილებები (72,6%, 85,0%).

იდოპატურ-ფიბროზული ალვეოლიტის (იფა) დროს მგრძობელობისა და სპეციფიკურობის მაჩვენებლების მიხედვით მთავარ კტ კრიტერიუმებს მიეკუთვნა კისტოზური ცვლილებები (100%, 100%), “მქრქალი მინისა” (100%, 100%) და “ფიჭისებრი ფილტვის” სიმპტომი (100%, 100%), კერების არსებობა, (98,2%, 90%); დამატებით კრიტერიუმად ჩაითვალა შემკვრივება (100%, 88,8%), ჩრდილები (100%, 92%), ბადისებრი ცვლილებები (96,2%, 100%).

მგრძობელობისა და სპეციფიკურობის მაჩვენებლების მიხედვით ეკზოგენურ-ალერგიული ალვეოლიტის (ეაა) მთავარ ბრონქოსკოპულ კრიტერიუმებად ჩაითვალა ტრაქეისა და ბრონქების ლორწოვანი გარსის გათხელება (90,6%, 82,0%), ბრონქების შესართავების დეფორმაცია (87,4%, 80%), სისხლძარღვოვანი სურათის გაძლიერება (88,5%, 82,21%). დამატებითი კრიტერიუმების ჯგუფი შეადგინა შემდეგმა ნიშნებმა: ბრონქების შესართავების მოძრაობის უნარის დაქვეითება (78,8%, 74,7%), ზომიერად გამოხატული დისტონია (68,3%, 79%). იფა-ის დროს მთავარ ნიშნებს მიეკუთვნა ტრაქეისა და ბრონქების შესქელება (88,8%, 93%), ჰიპერსეკრეცია (90,5%, 89,7%); დამატებით – ბრონქების შევიწროვება (77,3%, 81,8%), გამოხატული დისტონია (80,1%, 72,8%) ზომიერი სისხლქონვა (61,6%, 66,7%).

ჩატარებულმა კვლევამ გამოავლინა, რომ კტ-ის მგრძობელობამ შეადგინა 100%, სპეციფიკურობამ 97,8%; ბრონქოსკოპული გამოკვლევის დროს - 80,6% და 91,7%; ეაა-ს დროს კტ-ის მგრძობელობამ შეადგინა 96,7%, ბრონქოსკოპული მითოდის მგრძობელობამ – 58,7%, სპეციფიკურობამ – 75,7% და 41,3%.

ყოველივე ზემოაღნიშნული მიუთითებს, რომ ყველაზე ინფორმაციული არის კტ, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს არჩევის მეთოდად.

## INFLUENCE OF CARBAMAZEPINE ON KINDLING GRADES IN DEPRESSIVE AND NON-DEPRESSIVE RATS

Barbakadze M., Bilanishvili I., Chkhetiani M., Khizanishvili N., Koreli A.

*Department of Neurophysiology, I. Beritashvili Institute of Physiology, Tbilisi, Georgia*

The two distinct diseases of central nervous system (CNS) – epilepsy and either type of depression, - often coincide and it is believed that epilepsy, via albeit poorly studied mechanisms, elicits depressive disorders in these patients [2,4]. Comorbidity of these two diseases poses very complex problem for those physicians (either neurologist or psychiatrist), which take responsibility for the therapy [6]. The pharmaceutical tools in treatment of these diseases are quite different in both chemical structure and target neurochemistry of the brain [3]. The goal of our investigation was evaluation of probable interaction between epileptic state of experimental animals and their emotional status. The later covered depressive and non-depressive animals, while epileptic state was elicited with the kindling procedure according to Racine R. [10].

**Material and methods.** Total of 21 adult Wistar rats, weighing 250-300 grams, served as experimental subject. These animals were divided into endogenously depressive (n=7) and non-depressive animals. Selection was performed according to the methods described elsewhere [1, 8]. All animals were maintained at the standard environmental conditions – 18-20C ambient temperature, 12/12 light-dark cycle, and with free access to food and water.

The animals were divided into three independent groups the data of which were compared statistically. The Group 1 (n=7) consisted of inherently depressive animals, Group 2 (n=7) – of control non-depressive animals, and Group 3 (n=7) consisted of non-depressive animals, which were artificially depressed with the immobilization stress [1,7].

The animals with endogenous depression (Group 1), non-depressive animals (Group 2) , and artificially depressed ones (Group 3) were subjected to the kindling procedure, with an aim to induce stable epileptic state [5-7]. The so-called rapid kindling paradigm has been used – 40 sub-threshold electric stimulation of the ventral hippocampus, in one day until development of convulsions of grade 4 or 5, accord-

ing to Racine's scale [9]. The ventral hippocampus stimulation was applied through the stereotaxically implanted electrodes. One week following kindling, the animals were tested in order to verify existence of epileptic state.

The kindled animals were thereafter given carbamazepine (Carbamazepine, Labormed Pharma, Romania) injection, 50 mg per animal, once a day, for three consecutive days. On the fourth day kindling grade testing was performed again. The final test consisted of Porsolt's forced swimming, which provided information on emotional state of the animals after kindling and further carbamazepine treatment.

**Results and their discussion.** The rats of Group 1 underwent the kindling procedure successfully and five animals out of seven reached kindling grade 5, while two animals reached the grade 4. All animals displayed facial and forelimb convulsions beginning from 15<sup>th</sup> stimulation. Confirmation testing procedure one week after initial kindling showed stable epileptic state in these animals.

The rats of Group 2 also developed epileptic state as a result of the kindling procedure; however, this animals (non-depressive) proved to be more resistant to electric stimulation and kindling grade 4 was only reached in three animals, and four animals developed stable grade 3 convulsions. None of these animals developed grade 5. Difference between the Groups 1 and 2 was shown to be statistically significant ( $p < 0.05$ ).

In the rats of Group 3, in which depression was elicited with immobilization stress, kindling power was found to hold a middle place between Groups 1 and 2 – number of the rats, which developed kindling grade 4 and 5 was 3 and 2 respectively; two animals only reached grade 3. Dynamics of kindling development in the rats of Groups 1, 2, and 3 is shown in Fig. 1.

Following the three-day administration of carbamazepine (see Material and Methods), the animals of all experimental and control groups were tested

again in a kindling paradigm. The animals of Group 1 showed successful anti-epileptic action of the drug – the test-stimulation of ventral hippocampus evoked behavioral seizures of significantly lower grade. Carbamazepine induced similar decrease of the convulsions grades in the animal Groups 2 and 3. However, decrease of convulsions was less prominent, probably due to the less initial grades (Fig. 2).

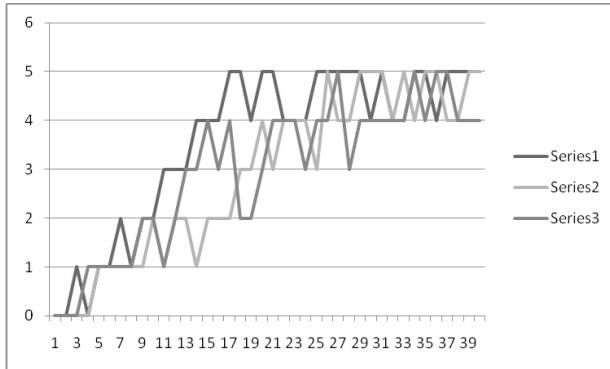


Fig. 1 Dynamics of kindling development in the rats of Groups 1, 2, and 3.

Ordinate - kindling grade. Abscissa - electrical stimulation of ventral hippocampus. Series numbering corresponds to respective Groups

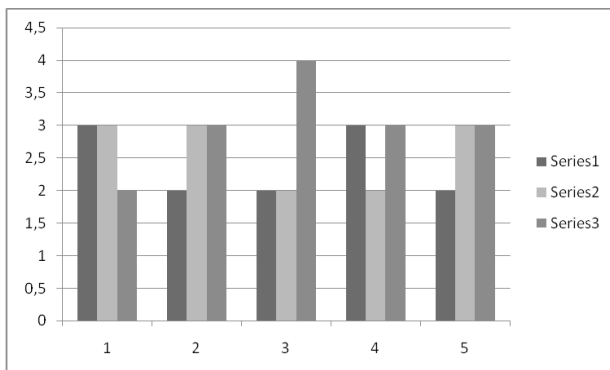


Fig. 2 Kindling grades after carbamazepine treatment in the rats of Groups 1, 2, and 3.

Ordinate - kindling grades. Abscissa - test-stimulations. Series numbering corresponds to respective Groups

At an end-stage of the experiments the animals of all three groups were re-assessed in the Porsolt's forced swimming test. There was found no statistically sound change in the animals emotional state, as compared to the initial depression testing, i.e. the animals of Group 1 manifested depressive behavior, while the animals of Group 2 remained active, vigorous swimmers. The Group 3 animals, being artificially depressed with immobilization stress procedure, were not considered in this final evaluation.

The results obtained in our experiments allow concluding that epileptic state elicited in the rats by means of the kindling procedure, does not alter inborn emotional traits – depressive animals remain depressive, while the non-depressive ones – non depressive. Implementation of the popular anti-epileptic drug carbamazepine demonstrated its improving capacity against the convulsive output. However, difference between the animals with endogenous depression (Group 1) and those, which initially had no depressive features (Group 2) and/or were depressed artificially (Group 3), was noticeable. Action of carbamazepine on the epileptic neurons in ventral hippocampus is, most probably, not connected to the neurochemical substrates of depression – norepinephrine and serotonin. Evidently, in the model investigated in our work, epilepsy and depression are unlikely to be linked.

**Acknowledgements.** This work was supported by the Georgian National Scientific Foundation Grant #GNSF/ST07/6-228.

## REFERENCES

1. Barbakadze M., Chkhetiani M., Nebieridze N., Mariamidze M., Koreli A. Double-step procedure screening for modeling reactive (exogenous) depression in rats. *Georgian Medical News* 2009; 5 (170): 101-104.
2. Kanner A.M. Depression and epilepsy: a review of multiple facets of their close relation. *Neurol. Clin.* 2009; 27 (4): 865-880.
3. Keltner N.L., Folks D.G. *Psychotropic Drugs*. Third ed. Mosby: St. Louis: 2001; 262-265.
4. Mazaratti A.M., Pineda E., Shin D., Tio D., Taylor A.N., Sankar R. Comorbidity between epilepsy and depression: role of hippocampal interleukin-1beta. *Neurobiol. Dis.* 2010; 37(2): 461-467.
5. McIntyre D.C., Gilby K.L. Kindling as a model of human epilepsy. *Can. J. Neurol. Sci.* 2009; 36 suppl. 2: 33-35.
6. Pauli E., Stefan H. Emotional and affective disorders in epilepsy. *Nervenarzt.* 2009; 80(6): 729-744.
7. Poleszak E., Wlaz P., Kedzierska E., Nieoczym D., Wyska E., Szymura-Oleksiak J., Fidecka S., Radziwon-Zaleska M., Nowak G. Immobility stress induces depression-like behavior in the forced swim test in mice: effect of magnesium and imipramine. *Pharmacol. Rep.* 2006; 58; 746-752.
9. Porsolt R.D., Brossard G., Hautbois C., Roux S. Rodent models of depression: forced swimming and tail suspension behavioral despair tests in rats and mice. *Curr. Protoc. Neurosci.* 2001; 8(8): 10.

10. Racine R., Newberry F., Burnham W.M. Post-activation potentiation and the kindling phenomenon. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 1975; 39 (3): 261-271.

11. Racine R. Kindling: the first decade. *Neurosurgery.* 1978; 3 (2): 234-252.

## SUMMARY

### INFLUENCE OF CARBAMAZEPINE ON KINDLING GRADES IN DEPRESSIVE AND NON-DEPRESSIVE RATS

**Barbakadze M., Bilanishvili I., Chkhetiani M., Khizanishvili N., Koreli A.**

*Department of Neurophysiology, I. Beritashvili Institute of Physiology, Tbilisi, Georgia*

It has been clinically established that epilepsy and depression frequently represent a comorbid pair. Most of investigators consider that epilepsy is a cause of emotional disorders such as anxiety and depression. On the other hand, some anti-epileptic drugs were found to aggravate depressive state, even to a suicide outcome. Bearing in mind these findings, we endeavored an experimental study in the laboratory rats, 25% of which display an inborn depressive behavior. An anti-epileptic drug to be tested was carbamazepine, while epileptic state was elicited by means of the kindling method.

Selection of animals was made with the Porsolt's forced swimming test. Seven rats possessed clear depression-like traits; similar number of the non-depressive animals served as controls. Along with the inherently depressive rats, the third group of animals was used, in which depression was elicited with the immobilization stress procedure (exogenous depression). Epileptization of the rats was performed with sub-threshold electrical stimulation of the ventral hippocampus. The rapid kindling paradigm has been implemented in these experiments (40 stimulations in one day). Following development of epileptic state up to the grades 4-5 according to the Racine scale, the animals were intraperitoneally administered carbamazepine, once a day, for three consecutive days. On the fourth day the animals were tested again in order to assess their epileptic state; after this procedure, depressiveness of the animals was reevaluated. It was found that: a) the fastest and most vigorous kindling developed in the endogenously depressive

rats; b) carbamazepine almost completely abolished the highest grades of convulsions; and c) kindling procedure did not alter initial emotional status of the animals and carbamazepine administration also did not change their behavior. The latter observation allows concluding that in our model depression and epilepsy interact insignificantly.

**Key words:** carbamazepine, epilepsy, kindling method.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ КАРБАМАЗЕПИНА НА УРОВНИ КИНДЛИНГА У ДЕПРЕССИВНЫХ И НЕДЕПРЕССИВНЫХ КРЫС

**Барбакадзе М.Д., Биланишвили И.Г., Чхетиани М.Ю., Хизанишвили Н.А., Корели А.Г.**

*Институт физиологии им. И.С. Бериташвили, отдел нейрофизиологии, Тбилиси, Грузия*

Клиническими исследованиями установлено, что эпилепсия и депрессия часто составляют коморбидную пару. При этом считается, что эпилепсия является причиной эмоциональных расстройств типа тревожности и депрессии. С другой стороны отмечено, что некоторые антиэпилептические лекарства могут углублять депрессивное состояние, вплоть до суицида. На основании этих наблюдений было предпринято экспериментальное исследование на лабораторных крысах, 25% которых проявляли депрессивноподобное поведение. В качестве тестируемого препарата использовали карbamазепин, а эпилептическое состояние вызывали методом киндлинга.

Отбор животных производился посредством теста принудительного плавания, по Порсолту Р. Выявлено 7 крыс с явно выраженной депрессивностью; в качестве контроля использовано такое же количество недепрессивных животных. Помимо депрессивных с рождения животных, в третьей сравниваемой группе были крысы, которые подвергались иммобилизационному стрессу и, таким образом, депрессировались (экзогенная депрессия). Искусственную эпилептизацию крыс всех групп производили подпороговым электрическим раздражением вентрального гиппокампа по схеме «быстрого киндлинга» (40 раздражений в течение одного дня).



После развития эпилептического состояния до уровней 4-5 по шкале Рейсина P., животным в течение 3-х дней внутрибрюшинно вводился карбамазепин, затем вновь проверялась депрессивность и тестировалось эпилептическое состояние. Обнаружено, что: а) киндлинг наиболее быстро и полноценно развивается у эндогенно депрессивных животных; б) карбамазепин практически полностью исключал из поведения наивысшие уровни судорог; в) процедура киндлинга не меняла изначальное эмоциональное поведение животных, а карбамазепин это поведение практически не менял. Результаты исследования позволяют заключить, что депрессивность и эпилептизация взаимодействуют незначительно.

### რეზიუმე

კარბამაზეპინის გავლენა კინდლინგის დონეებზე დეპრესიულ და არადეპრესიულ ვირთაგვებში

მ. ბარბაქაძე, ი. ბილანიშვილი, მ. ჩხეტიანი, ნ. ხიზანიშვილი, ა. ქორელი

იბერიტაშვილის სახელობის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, ნეიროფიზიოლოგიის განყოფილება, თბილისი, საქართველო

კლინიკური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ეპილეფსია და დეპრესია ხშირად წარმოქმნიან კომორბიდულ წყვილს. ითვლება, რომ ეპილეფსია წარმოადგენს ისეთ ემოციურ დარღვევასა მიზეზს, როგორცაა შფოთვა და დეპრესია. მეორე მხრივ, შემჩნეულია, რომ ზოგიერთი ანტიეპილეფსიური წამალი აღრმავებს დეპრესიულ მდგომარეობას, სუციდის ჩათვლით. ამ გამოკვლევათა საფუძველზე გადავწყვიტეთ ექსპერიმენტულად შევკვსწავლა ვირთაგვები, რომელთა 25%-ს ახასიათებს დეპრესიისმაგვარი ქცევა.

სატესტო პრეპარატად გამოყენებული იყო კარბამაზეპინი, ხოლო ეპილეფსიური მდგომარეობის გამოწვევა ხდებოდა ე.წ. კინდლინგის მეთოდით.

დეპრესიული და არადეპრესიული ცხოველების გადარჩევა ხდებოდა რ.პორსოლტის იძულებითი ცურვის მეთოდით. სულ გამოყენებულია ცხოველთა სამი ჯგუფი. აქედან პირველ ჯგუფში იყო 7 დეპრესიული ცხოველი, მეორეში – 7 არადეპრესიული, ხოლო მესამე ჯგუფის 7 ცხოველში ხდებოდა ეპილეფსიური დეპრესიის გამოწვევა იმობილიზაციური სტრესის საშუალებით.

ცხოველთა ეპილეფტიზაცია ხდებოდა ვენტრალური ჰიპოკამპის ქვეზღურბლოვანი ელექტრული გალიზიანებით, “სწრაფი კინდლინგის” სქემით.

ეპილეფსიური მდგომარეობის მე-4 - მე-5 დონეების (რ.რეისინის სკალით) მიღწევის შემდეგ, ცხოველებს სამი დღის განმავლობაში, დღეში ერთხელ, პერიტონეუმში უკეთდებოდა კარბამაზეპინი, ხოლო ინექციების დასრულების შემდეგ ხდებოდა ეპილეფსიური მდგომარეობის გადამოწმება. ამის შემდეგ მოწმდებოდა, აგრეთვე, დეპრესიულობაც.

დადგინდა, რომ: ა) კინდლინგი ყველაზე სწრაფად და სრულფასოვნად ვითარდება ენდოგენურად დეპრესიულ ცხოველებში; ბ) კარბამაზეპინი პრაქტიკულად გამორიცხავდა კინდლინგის უმაღლეს დონეებს; გ) კინდლინგის პროცედურა არ ცვლიდა ცხოველთა თავდაპირველ ემოციურ ქცევას. კარბამაზეპინიც ამ ქცევას პრაქტიკულად არ ცვლიდა. გვაქვს უფლება დავასკვნათ, რომ დეპრესიულობის და ეპილეფტიზაციის ჩვენეულ მოდელში ეს ორი მდგომარეობა ურთიერთქმედებს უმნიშვნელოდ.

\* \* \*